Med. g. Heusinger
222 m

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

<36618531020011

<36618531020011

Bayer. Staatsbibliothek

Grundriss

der

Encyclopädie und Methodologie

der

Natur- und Heilkunde

nebst

einer Uebersicht der Geschichte der Medicin

und

des gegenwärtigen Standes des Medicinal-Unterrichtswesens in den europäischen Staaten.

Von

C. F. HEUSINGER.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS.

An alt baufälligem Gebäude hilft kein Flicken,
Zum morschen Balken wird kein derber Stein sich schicken
Du magst hier einen Klaff, dort einen Sprung verkleben,
Stets wird ob deinem Haupt der Einsturz drohend schweben.
Drum fass ein stark Vertraun, lass dir vorm Schutt nicht graun
Und bau von Grund auf neu, was nicht ist umzubaun.

Eisenach 1839,
bei Chr. Fr. Bärecke.

3 43. D.

O glaube nicht, dass du nicht seiest mitgezählt;
Die Weltzahl ist nicht voll, wenn deine Ziffer fehlt.

Die grosse Rechnung zwar ist ohne dich gemacht,
Allein du selber bist in Rechnung mitgebracht.

Ja mitgerechnet ist auf dich in alle Weise;
Dein kleiner Ring greift ein in jene grössern Kreise.
Zum Guten Schönen will vom Mangelhaften Bösen
Die Welt erlös't sein, und du sollst sie miterlösen.

Vom Bösen mache dich, vom Mangelhaften frei;
Zur Güt' und Schöne so der Welten trägst du bei!

Rückert.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorrede.

Bei der grossen Menge vorhandener Encyclopädien und Methodologien der Medicin fühle ich mich gedrungen einige Worte über die Ursache der Ausarbeitung einer neuen vorauszuschicken.

Der erste Grund ist ein äusserer: Seit längerer Zeit lese ich von Zeit zu Zeit über Encyclopädie; immer fühlte ich das Bedürfniss eines meinen Ansichten entsprechenden Handbuchs sehr dringend, da ich zu den Heftlehrern nie gehört habe, und für den gerade hier so nothwendigen freien, und lebenden Vortrag einen sichern Leitfaden in den Händen der Zuhörer wünschen musste: Daher versprach ich die Ausarbeitung eines Handbuchs schon lange, und kündigte solches sogar schon im Jahr 1833 öffentlich an; die Zeit wollte nicht ausreichen; von Neuem vom Bedürfniss gedrängt, stellte ich im Winter 1837 die Literatur, wie ich sie hier gebe, auf einzelnen Blättern zusammen, und gab sie meinen Zuhörern zum Abschreiben; da so die lästigste Arbeit gethan war, so fand sich eher die Zeit zur Ausarbeitung des Uebrigen.

Ich hatte aber auch einen innern Grund: Unter dem Namen der Encyclopädie der Medicin hat man in den neueren Zeiten fast immer nur eine oberflächliche Exposition ihres Inhalts mit allerhand mütterlichen Rathschlägen, oft auch nur ein ziemlich gedankenloses Schema ihrer Disciplinen verstanden; ich versuche es hier nach dem Beispiele mancher älteren Schriftsteller (Conring, Boerhaave), so wie nach dem Verfahren andrer Wissenschaften (der Philosophie, der Rechtskunde u. s. w.) eine organische, das innere Wesen berücksichtigende Darstellung zu geben. Da diese nothwendig einen mehr subjectiven Charakter haben muss, so wird sie auch nicht auf gleiche Urtheile stossen.

Der Form der Bearbeitung haben Zeit, Umgebung und Erfahrung ihre Farbe geliehen: So pflegte ich bei früheren Vorträgen eine kurze Geschichte der Wissenschaft vorauszuschicken, fand aber bald, dass diese, wie sie auch gehalten werden mochte, schwer verständlich war; ich that es dann bei den einzelnen Disciplinen, auch hier musste ich sie mehr und mehr beschränken, und ich kam zuletzt auf die Form, wie ich sie hier gebe, das heisst, den naturwissenschaftlichen Disciplinen, die sich an die vorauszusetzende Vorbildung der Zuhörer mehr anschliessen, schickte ich eine ganz kurze historische Uebersicht voraus oder nach, und fügte zuletzt eine kurze Uebersicht der Entwickelung der Medicin in den Entwickelungsepochen der allgemeinen Cultur der Mensch-

heit hinzu, da eine eigentliche Geschichte der Medicin doch erst am Ende des Studiencursus verständlich ist.

Am schwierigsten fand ich die Ausarbeitung der Literatur: Es schwebte mir die Ansicht vor, dass dieses Lehrbuch nicht allein als Vorbereitung dienen solle, sondern dass es den Studirenden auch durch seinen Cursus begleiten möge! Daher sollte es bei einer jeden Disciplin die für sie bedeutungsvolle Literatur enthalten, ohne irgend in ein eigentliches Handbuch der Literatur auszuarten. Es war nicht leicht, überall die angemessenen Grenzen zu finden, und alles Einzelne in einem richtigen Verhältnisse zum Ganzen zu halten. Einige kleine Inconsequenzen glaubte ich mir erlauben zu dürfen: Wenn z. B. neuere verbreitete Handbücher eine vollständige und gut geordnete Literatur enthalten, so habe ich mich auf sie bezogen, z. B. in der Entomologie; während ich da, wo die Literatur schwer zusammenzufinden ist, ausführlicher war. Mit ganz unbedeutenden Ausnahmen haben alle in der Anatomie, Vergleichenden Anatomie, Phytotomie, Phytonomie, Physiologie, Pathologie, Pathologischen Anatomie, Anthropologie angeführten Schriften vor mir gelegen, da ich in diesen Disciplinen meine Bibliothek vollständig zu erhalten bemüht war; in anderen Disciplinen habe ich mich etwas häufiger auf zuverlässige Führer verlassen müssen, da mir keine öffentliche Bibliothek zur Seite war (die mehrsten Bibliotheken unserer kleineren Universitäten haben

für alle ihre Facultäten nicht so viele Einnahmen, als nur allein die unentbehrlichen Societätsschriften und Journale der Natur- und Heilkunde kosten, 2000 Thlr.).

Sollte in der historischen Uebersicht für ihren Zweck, dem Anfänger den allgemeinen Stand unserer Wissenschaft in den Entwickelungsepochen der Menschheit nachzuweisen, hin und wieder eine Zahl oder ein Name zu viel genannt seyn, so mag man sie immerhin als Merkzeichen betrachten, die man nach Bedürfniss überschlagen oder weiter ausführen kann.

In der Darstellung des Medicinalunterrichtswesens habe ich, meinen Zweck im Auge haltend, lange nicht so viel gegeben, als mir das vor mir liegende Material gestattet hätte. Ich begann nämlich vor einigen Jahren eine Arbeit über unser gesammtes Universitätswesen, und sammelte mit Mühe die Materialien zu statistischen Uebersichten aus verschiedenen Ländern, fand aber bald, dass bei der Unmasse vorhandener Schriften voll verführerischer und doch unwahrer Darstellungen nichts dringender sey, als eine Geschichte der gesammten Universitäten, welche aber ein kostspieliges und zeitraubendes Quellenstudium absolut voraussetzt, wozu ich nicht im Stande war. Doch hoffe ich, manche hervorgehobene Notiz soll nicht verloren seyn; wenn man z. B. findet, dass das einzige Oxford viel mehr Einnahmen hat, als sämmtliche Universitäten des gesammten Deutschlands zusammengenommen; das bedeutend ärmere Cambridge hat noch mehr, und das verhältniss-

mässig arme Dublin hat noch so viel als alle Universitäten des preussischen Staats; und alle 6 vorhandenen Universitäten nöthigen Grossbrittannien immer noch zur Erhaltung zeitgemässer Specialschulen neben ihnen.

Man glaube nur nicht, dass ich mich zu sanguinischen Hoffnungen für unsre nächste Zukunft hingebe; dass ich etwa unsre, in mehreren Ländern allerdings verdienten Stände zu hoch anschlage; ein Athem nur, ein einziger Athem kann den Funken entzünden, den mehrere zum Verlöschen bringen; ein Herz nur den Lebenssaft durch die Adern eines Volkes treiben, den mehrere hemmen! Selten sind aber die Zeiten, wo ein Joseph von Oestreich, ein Philipp von Hessen, ein Maximilian von Bayern, ein Karl August von Weimar, ein Ernst von Gotha, ein Wilhelm von Würtemberg den schlummernden Funken des Wissens anfachten; selten finden sich Pfleger der Wissenschaften, wie ein von Münchhausen in Hannover, ein von Humboldt in Preussen, ein Montgelas in Bayern, ein Leist in Westfalen, die auch unter Stürmen und Gefahren das Heiligthum der Wissenschaft durch die braussenden Wogen geleiten! Nur zu oft lassen Schwäche und Schlaffheit die Wissenschaft versinken, wenn sie nicht Dummheit und böser Wille hemmen. Nur der Blick auf das Ewige hält den Muth aufrecht, das Bewusstseyn, dass der Rythmus des Lebens einen beständigen Wechsel von Sinken und Heben bedingt, und dass der kurzsichtige Mensch nicht im Rathe des Ewigen lass.

Bei der Anfertigung des weitläufigen Registers hatte ich den Vortheil von Lehrern und Schülern im Auge: Jeder Lehrer weiss, wie oft wir genöthigt sind Namen von Gelehrten aller Nationen zu nennen, wie zeitraubend und widerwärtig aber das Anschreiben solcher Namen ist; geschieht dieses aber nicht, so darf man nur einige Hefte gesehen haben (es sind ja sogar solche gedruckt), um zu wissen, welche Dinge geschrieben werden, und nothwendig geschrieben werden müssen. Ich hoffe, dass der fleissige Studirende in diesem Register wenigstens die mehrsten Namen suchen und finden, Vaterland und Lebenszeit kennen lernen wird.

So scheide ich denn von meinen jungen Freunden mit den Worten Berni's, die ich in glücklichen Zeiten schon manchem Edlen als Abschiedsgruss mitgab:

Chi è savio, domina le stelle.
Chi non e savio, paziente e forte,
Lamentisi di se, non della sorte.

Inhalt.

	Seite
Einleitung .	1
I. *Encyclopädie der Naturwissenschaft*	21
I. Von der Naturlehre	29
1. Von der Physik	30
2. Von der Chemie	36
II. Von der Naturgeschichte	45
1. Von der Kosmologie	45
2. Von der Geologie	46
a) Geologie im engern Sinne	47
α. Atmosphärologie	47
β. Hydrologie	48
γ. Geographie	48
b) Geogenie	48
α. Vorhistorische Zeit	48
β. Historische Zeit	48
A. Anorganologie	58
a) Oryktognosie	58
b) Geognosie	62
B. Organologie	67
I. Phytologie	72
1) Naturgeschichte der Pflanze	73
a) Phytotomie	73
b) Organographie	75
c) Phytochemie	77
d) Phytonomie	78
e) Phytopathologie	81

	Seite
2) Naturgeschichte des Pflanzenreichs	82
a) Systemkunde	82
Specielle Phytographie	84
b) Pflanzengeographie	85
c) Geschichte der Pflanzenwelt	89
α. Vorhistorische Zeit	89
β. Historische Zeit	90
(Angewandte Phytologie)	92
II. Zoologie	111
1) Naturgeschichte des Thiers	112
a) Zootomie	112
α. Histologie	113
β. Morphologie	120
γ. Genetische Anatomie	122
b) Zoochemie	122
c) Zoonomie	126
d) Zoopathologie	142
2) Naturgeschichte des Thierreichs	153
a) Systemkunde und Zoographie	153
b) Geographische Zoologie	156
c) Geschichte der Thierwelt	163
α. Vorhistorische Zeit	164
β. Historische Zeit	165
(Angewandte Zoologie)	171
III. Anthropologie	190
1) Naturgeschichte des Menschen	191
a) Anthropotomie	192
α. Histologie	192
β. Morphologie	192
a) des ausgebildeten Körpers	192
b) genetische Anatomie	193
(Praktische Anatomie	193
Angewandte Anatomie)	194
α. Anatomie der Regionen	194
β. Anatomie für Künstler	194
b) Anthropochemie	206
c) Anthroponomie	207

Seite

2) Naturgeschichte der Menschheit 248

a) Verhältniss des Menschen zu sich, Anthropographie 249

α. Anthropographie 249

β. Biostatik 252

b) Verhältniss des Menschen zur Erde, geographische Anthropologie 256

c) Entwickelung der Menschheit, historische Anthropologie 257

α. Vorhistorische Zeit 257

β. Historische Zeit 258

II.

Encyclopädie der Medicin.

Medicin oder Heilkunde (Scientia medica.)

A. Pathologie 273

I. Allgemeine Pathologie 273

1) Aetiologie 277

2) Symptomatologie 278

3) Pathonomie 279

Anh. Pathologische Anatomie 280

— Chemie

II. Specielle Pathologie oder Nosologie 283

1) a. Allgemeine Nosologie und b) Nosographie 284

2) Geographische Nosologie 287

3) Historische Nosologie 288

B. Jatreusiologie oder Therapie 291

I. Allgemeine Therapie 292

II. Jamotologie 292

1) Dynamische Heilmittellehre 293

2) Mechanische Heilmittell., Akologie 293

3) Chemische Heilmittell., Pharmakologie 293

a) Physiographie der Arzneimittel 294

α. Medicinische Naturgeschichte 295

a) Med. Mineralogie 295

Seite
b) Med. Botanik 295
c) Med. Zoologie 295
β. Pharmacie 295
γ. Pharmakognosie 296
b) Pharmakodynamik 296
Anh. 1. Hydrologie, Balneologie 298
— 2. Toxikologie 298
c) Arzneimittelverordnungslehre 298
III. Specielle Therapie 306
1. Chirurgie 308
a) Akologie 309
b) Bandagenlehre 309
c) Akiurgie 309
d) Chirurgische Pathologie und Therapie 309
2. Geburtshülfe 312
a) Theoretische Geburtshülfe 312
b) geburtshülfliche Instrumenten- und Operationsl. 312
3. Specielle Therapie im engern Sinne des Wortes Psychiatrie, Ophthalmologie u. s. w. 314

C. Jatrotechnik, Heilkunst, Ars medica 321
I. Kranken-Untersuchungs- und Beobachtungskunst 322
1. Krankenexamen 323
2. Semiotik 323
3. Anamnästik 323
4. Prognostik 323
5. Diagnostik 324
6. Nekroskopie 324
7. Nosographologie 324
8. Beobachtung des Genius epidemicus und endemicus 324
II. Klinik 327
1. Chirurgische 329
2. Geburtshülfliche 329
3. Medicinische 329
Angewandte Medicin. Staatsarzneikunde 331
1. Gerichtliche Medicin 331
2. Medicinische Polizei 332
3. Medicinalverfassungslehre 333

	Seite
Allgemeine Methodik	344
Sechsjähriger Studienplan	347 A.
Fünfjähriger Studienplan	347 B.
Vierjähriger Studienplan	347 C.
Den französischen Aerzten vorgeschriebener sechsjähriger Plan	347 D.
Den österreichischen Aerzten vorgeschriebener fünf ein halbjähriger Plan	347 E.
Studienordnung der London University	347 F.
In Baiern vorgeschriebene Ordnung	348
In Preussen geforderte Vorlesungen	348
In England geforderte Vorlesungen u. s. w.	349
Medicinal-Unterrichtsanstalten	360
Von den Prüfungen	349
Von den Facultäten	362
Von der Bildung der Lehrer	365
Geschichte der Medicin	369
1) Vom Ursprunge der Medicin	380
2) Geschichte der chinesischen Medicin	384
3) Geschichte der indischen Medicin	391
4) Geschichte der ägyptischen Medicin	407
5) Geschichte der griechischen Medicin	421
a) Bis zur Gründung der alexandrinischen Schule	421
b) Von der Gründung der alexandr. Schule bis zum Untergang des byzantinischen Reichs	431
6) Geschichte der Medicin der Semiten	441
7) Entwickelungsgeschichte der germanischen Medicin	454
8) Ausbildung der germanischen Medicin von Vesal und Paracelsus bis auf Kant und Napoleon	466
9) Neuester Gang der Medicin	488
10) Blicke auf die Entwickelung der Medicin in Nordamerika	508
Anhang.	
Von der Thierarzneikunde	523

Angewandte Medicin. Staatsarzneikunde
1. Gerichtliche Medicin 331
2. Medicinische Polizei 332
3. Medicinalverfassungslehre 333

Folgende Druckfehler, welche bei der Entfernung des Druckortes nicht zu vermeiden waren, wenn auch an sich unbedeutend, bittet man doch vor dem Gebrauche zu corrigiren:

S. 25	Z. 8	anstatt	Nations	liess:	Notions
— 35	— 10	—	4	—	5
— 35	— 10	—	1832	—	1836
— 38	— 10	—	das	—	dass
— 58	— 30	—	ursprünglichen	—	ursprünglicher
— 70	— 19	—	Jeden	—	Jeder
— 76	— 25	—	fruchtslos	—	fruchtlos
— 112	— 33	—	baer	—	bear
— 116	— 31	—	einem	—	einen
— 121	— 33	—	am s fehlt das Virama		
— 127	— 11	—	von	—	vor
— 140	— 6	—	Vorstellung	—	Vorstellungs-
— 156	— 14	—	Arithmoomiannat	—	Arithmonomia nat.
— 161	— 33	—	noch	—	nach
— 176	— 31	—	Lyokket	—	Lyonnet
— 192	— 33	ist das	; zu streichen		
— 200	— 27	—	ourgery	—	Bourgery
— 268	— 6	—	sei,	—	sei, ist
— 269	— 10	—	leicht	—	fest
— 299	— 11	—	Frexleton	—	Frekleton
— 298	— 1	—	Bearbeitungen	—	Bearbeitung
— 298	— 33	—	physischen	—	psychischen
— 300	— 32	—	St.	—	A.
— 302	— 20	—	medicale	—	medical
— 352	— 29	—	nun	—	nur
— 359	— 24	—	Canditat	—	Candidat
— 363	— 3	—	das	—	dass

— 372 auf der Tafel ist der Strich von Ligurisch, Vaskisch u. s. w. mit Unrecht zu Phönicisch hinaufgeführt, er soll unbestimmt endigen, die unsichere Ableitung zu bezeichnen.

— 376	— 20	—	alter	—	alte
— 380	— 2	—	24	—	26
— 391	— 31	—	Jambudviha	—	Jambudvipa
— 396	— 16	—	Vicramaditgas	—	Vicromadityas
— 397	— 26	—	Indern	—	Indra
— 399	— 32	—	heissts	—	heist
— 409	— 11	—	aus	—	auf
— 417	— 7	—	Embra	—	Embre
— 420	— 19	—	Kahexie	—	Kachexie
— 426	— 22	—	Artigenes	—	Antigenes

S. 449 Z. 19	ist das ; zu streichen				
— 468 — 8	anstatt	Bernhard	liess:	Leonhard	
— 470 — 25	—	seinen Schülern	—	seiner Schüler	
— 503 — 8	—	Albers	—	Olbers	
— 504 — 34	—	unter	—	unter in	

Zu S. 347 habe ich unter F. noch die Studienordnung der London Uniyersity mitgetheilt, die im Text nicht erwähnt ist, weil ich sie erst während des Drucks erhielt.

Obgleich ich ausdrücklich erklärt habe, dass diese Schrift durchaus nicht ein Literaturwerk sein soll, dass sie auf vollständige Literatur gar keine Ansprüche macht, sondern dass sie nur die für den Studirenden bedeutendere Literatur enthalten soll; so ist doch der Fleiss der Naturforscher unsrer Zeit so gross, dass ich wohl bedaure, nicht im Stande gewesen zu sein, einige während des Drucks erschienene verdienstvolle Schriften noch anführen zu können; ich rechne dahin: zur Physik S. 35 die neue Auflage von Pouillet P. 38., zur organischen Chemie S. 43 Th. Thomson Chemistry of organic Bodies L. 39, zur medicinischen Chemie Grosourdy Chimie médicale P. 39, zur Astronomie S. 46 die Handbücher von Herschel und Airy, zur Paläontologie S. 52 die neue Ausgabe von Marcel de Serres Cavernes à ossemens P. 38, S. 66 zur Geschichte der Geognosie F. Hoffmann, S. 109 die Flora Berolinensis von Kunth, S. 289 die neue Auflage von Alibert Nosologie naturelle u. s. w.

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MUENCHEN

Einleitung.

Von der Wissenschaft überhaupt.

Wir stellen an die Spitze unsrer Untersuchungen Kants Princip, „dass die menschliche Erkenntniss nicht über das „Gebiet des Bewusstseyns und der Erscheinung hinausreiche, „und dass es keine Erkenntniss des Uebersinnlichen gebe; „dass uns ferner die praktische Vernunft, welche katego„risch gebietet, von dem überzeuge, was die speculative „nicht beweisen kann."

Das Erkennen ist aber ein zusammengesetzter Akt, indem es mit dem sinnlichen Gewahren beginnt, das Objective als Vorstellung zur Klarheit des Bewusstseyns bringt, und diese nach den Verhältnisskategorien verständig ordnet.

Setzt die Vernunft das Subjective dem Objectiven in der Erkenntniss gleich, oder wird es für wahr gehalten, so nennen wir dieses wissen.

Da wir aber die Vernunft nur als eine Fraction des Ur- und All-Geistes der Natur betrachten können, dem allein absolutes Wissen, ein Allwissen zukömmt, so kann auch alles unser Wissen nur ein unvollendetes und unvollkommnes seyn, welches eben nur in dem Gesammtwissen der Natur seine Vollendung findet.

Die Ausbildung der Erkenntniss nach so vielen und so allgemeinen Ansichten, als uns möglich ist, nennen wir Wissenschaft, die man aber wohl, wegen ihrer erwähnten, nothwendigen Unvollkommenheit, als werdendes Wissen bezeichnet hat (Jacobi).

Wir können diesen Akt des Erkennens und Denkens selbst zum Object unsres Wissens machen, es giebt dieses die Allwissenschaft oder Philosophie, welche in die zwei Haupttheile der Erkenntnisslehre und der Seynslehre (Ontologie) zerfällt. (S. unten die Psychologie).

Das Gebiet unsres Denkens können wir sehr verschieden abgrenzen, und können so eine sehr verschiedene und sehr grosse Anzahl einzelner Wissenschaften erhalten: Suchen wir indessen die Wissenschaften durch Hauptgrenzlinien zu scheiden, so können wir zu einer Uebersicht gelangen: Wenn nämlich gleich bei einer jeden Erkenntniss der Zweck in dem Finden der Wahrheit oder der Uebereinstimmung des Subjectiven mit dem Objectiven besteht, so giebt es doch Wissenschaften, welche vorzugsweise das subjective Element berücksichtigen, andere eben so das objective, und die Wissenschaften können demgemäss in zwei Reihen zerfallen:

a) subjective.	b) objective.
1) Allwissenschaft.	1) Naturwissenschaft.
2) Rechtswissenschaft.	2) Gewerbswissenschaft.
3) Religionswissenschaft.	3) Arzneiwissenschaft.

4) Staatswissenschaft.

wobei allerdings nicht zu vergessen ist, dass dem Wesen der Wissenschaft nach keine rein subjectiv oder rein objectiv seyn könne; die Staatswissenschaft, welche ihre Wurzel in der Naturwissenschaft hat (s. unten Biotomie, Hygiène sociale etc.), die Gewerbswissenschaften zunächst umfasst, schliesst sich doch auf der andern Seite eben so sehr an alle subjectiven Wissenschaften an, so dass sie als die um-

fassendste und höchste der Wissenschaften dasteht; im Allgemeinen bis auf die neueren Bearbeitungen der Engländer und Franzosen zu subjectiv gehalten und in ihrem wichtigsten objectiven Elemente verkannt (s. Fr. v. Raumer über die geschichtliche Entwickelung der Begriffe von Staat u. s. w. Leipz. 1832) ist sie leider in Deutschland nur zu allgemein herabgewürdigt zur bequemen Leiter, auf welcher hochgestellte Leute ihre talentlosen und unwissenden Söhne emporsteigen lassen.

Diese Eigenthümlichkeit der Form lehrt uns übrigens, wesswegen die das Objective und Subjective in das gleiche richtige Verhältniss zu setzen bemühte Kantische Philosophie unter den Theologen und Juristen eben so viele Anhänger zählte, als unter den Naturforschern und Aerzten, während der subjective Idealismus Fichte's eben so nur Theologen und Juristen, wie der objective Materialismus Schellings nur Naturforscher und Aerzte für sich gewann. Hegel hat, besonders in den früheren Schriften z. B. in der ersten Ausgabe der Encyclopädie, jene Differenz sehr wohl hervorgehoben und anerkannt, und wenn er in der Folge die Schärfe seiner Dialektik auch den objectiven Wissenschaften fühlen lässt (vielleicht mehr getrieben von den Gegnern), so geschieht es mit solcher Vorsicht und Anerkennung, dass man den Meister frei sprechen muss von den Carricaturen, denen man wohl in den Schriften der Jünger begegnet.

Keine Wissenschaft kann der Beobachtung und Erfahrung entbehren, keine der Speculation, wie sich dieses aus dem allgemeinen Begriffe der Wissenschaft leicht ergiebt; indessen sind natürlicher Weise die subjectiven Wissenschaften vorzugsweise speculative, die objectiven vorzugsweise empirische.

Das Objekt einer jeden Wissenschaft ist beschränkt in Zeit und Raum, indessen tritt diese Beschränkung doch in

viel höherem Grade bei den objectiven Wissenschaften hervor, die sich daher in der Anwendung von Zahl und Maass vorzüglich als mathematische darstellen.

Keine Wissenschaft ist das Produkt eines einzelnen Menschen oder eines einzelnen Volks, sondern alle haben sich entsprechend den Entwickelungsepochen der Menschheit entwickelt; indessen ist diese Entwickelung weniger wesentlich für die objectiven, deren Object relativ unveränderlich dasteht, als für die subjectiven, welche relativ mehr als reine Produkte der Speculation, des menschlichen Geistes, dastehen, die man daher auch vorzugsweise als historische bezeichnen kann.

Alle Wissenschaften stehen in einem innern Zusammenhange, und finden ihren Vereinigungspunkt in den höchsten und letzten Bestrebungen des menschlichen Geistes, der sie auf den ewigen und einigen Allgeist der Natur bezieht. Allein die aus der Auffassungsweise des Menschen hervorgegangenen einzelnen Wissenschaften stehen in einem verschiedenen gegenseitigen Zusammenhange: So erscheinen Rechts- und Religions-Wissenschaft, als reinere Produkte des menschlichen Geistes, abgesehen von dem auch ihnen inwohnenden Positiven (Historischen und Geoffenbarten), als angewandte Theile der Allwissenschaft; wie Gewerbskunde und bestimmter noch Arzneikunde als angewandte Theile der Naturwissenschaft. Die angewandten und abgeleiteten Wissenschaften setzen nothwendig die Kenntniss der reinen, welche das Princip ihrer Bearbeitung enthält, voraus: Es ist daher so wenig eine Kenntniss der Rechts- und Religions-Wissenschaft ohne Philosophie, als auf der andern Seite eine Kenntniss der Medicin ohne gründliche und umfassende Kenntniss der Naturwissenschaft möglich. — Auch unsere Betrachtungen werden also 1) die reine Naturwissenschaft 2) die auf die Krankhei-

ten des Menschen angewandte Naturwissenschaft oder die Arzneikunde betreffen.

Von der verschiedenartigen Auffassung und Darstellung der Wissenschaft.

„Soll irgend eine besondere Wissenschaft vollkommen „dargestellt werden: so darf sie nicht rein für sich anfan- „gen, sondern muss sich auf eine höhere, und zuletzt auf „ein höchstes Wissen beziehen, von welchem alles Einzelne „ausgeht" sagt Schleiermacher in der empfehlenswerthen Einleitung zur Sittenlehre (Berlin 1835), und dieses ist für unsere Wissenschaft so wahr, wie für eine jede andere, wenn man sich nur, und dieses muss geschehen, eine kleine Aenderung in den Worten erlaubt! Wenn ein sogenannter Arzt auch alle Zeichen der Krankheiten auf das Beste kennt, wenn er sich die minutiöseste Kenntniss von der Lage und von den Eigenschaften der Organe des menschlichen Körpers erworben hat, wenn er alle Arzneimittel auf das Beste zu distinguiren weiss, wenn er sich alle Handgriffe der Chirurgie und Geburtshülfe zu eigen gemacht hat; so steht er doch nur jedem Schuster und Schneider gleich; er hat sich aus fremdem, zufälligem Interesse Erscheinungen und Handgriffe eigen gemacht, die sein Geist in keinen Zusammenhang vereinigt hat: Auf den Namen Arzt hat er nur Ansprüche, und zu den wissenschaftlich gebildeten Ständen des Staats kann er nur gerechnet werden, wenn er seine Kenntnisse auf höchste wissenschaftliche Principe zurückführt! Das kann er so gut und so vollkommen, als nur irgend der Jurist und Theolog, nur nicht auf demselben Wege! Die Philosophen haben unsern Wegen nicht das gebührende Verdienst zuerkannt, ob sie gleich bestimmt genug darauf hingewiesen wurden: Wenn Schleiermacher an einer andern Stelle (S. 6.) sagt „Geschichtlich sind die realen „Wissenschaften eher entstanden, als die dialektischen, und

„wir sind noch nicht auf dem Punkte dieses um-„zukehren. Die Zusammenstellung erscheint hier will-„kührlich und von fremdem Interesse ausgehend. Wenn „aber auch die Anfänge der einzelnen Wissenschaften von „fremdem Interesse ausgehen können, so hat doch die ächt „wissenschaftliche Richtung immer auch frühzeitig sich gel-„tend gemacht", so ist dagegen nur einzuwenden, dass jene erwartete Umkehrung durchaus gar niemals möglich ist. Und wenn Hegel (Encyclopädie 3te Aufl. S. 226) sagt. „Nicht nur muss die Philosophie mit der Naturerfahrung „übereinstimmend seyn, sondern die Entstehung und Bildung „der philosophischen Wissenschaft hat die empirische Physik „zur Voraussetzung und Bedingung. Ein anderes aber ist „der Gang des Entstehens und die Vorarbeiten einer Wis-„senschaft, ein anderes die Wissenschaft selbst; in dieser „können jene nicht mehr als Grundlage erscheinen, welche „hier vielmehr die Nothwendigkeit des Begriffs seyn soll;" so ist der Vordersatz ohne Weiteres anzuerkennen, der Nachsatz kann der Philosophie d. h. der Idealphilosophie zugegeben werden, die daher die Erkenntnisslehre vor die Seynslehre stellt; allein sie fusst hier nur auf Lehnsätzen der Naturphilosophie d. h. der Naturwissenschaft, und das ist der einzige Grund, weswegen ihre Deductionen über-einstimmen mit dem neuesten Stande der letzteren; und die Naturwissenschaft könnte nur ihrem Untergange entgegen-gehen, wenn sie denselben Weg einschlagen wollte! Nur kurz mag erwähnt werden, dass auch durch andere neuere Darstellungen (J. H. Fichte Grundzüge etc. Heidelb. 1836) jenes Verhältniss der Erkenntnisslehre zur Ontologie um nichts besser ausgeglichen ist, und überhaupt unausgleich-bar erscheint.

Die Wahrheit, an der wenigstens heut zu Tage kein Naturforscher in Beziehung auf unsere Wissenschaft zwei-felt, ist, dass die Bearbeitung der subjectiven Wissenschaf-

ten und der objectiven auf verschiedenen Wegen erfolgen muss. Die ersteren mögen den dogmatisch-analytischen Weg einschlagen, der Naturforscher zunächst an die objective Welt gewiesen, geht den empirisch-synthetischen; ohne sich von der sich selbst vernichtenden Skepsis irre machen zu lassen, fasst er die einzelnen Erscheinungen mit aller ihm möglichen Vorsicht und Vorurtheilsfreiheit auf, sucht sie durch Analogie und Induction unter allgemeinere Gesichtspunkte zu vereinigen, und so zuletzt auf allgemeine Principe zu gelangen. Der Irrthum, dem er hier ausgesetzt ist, ist sicher nicht grösser, als der eines jeden andern Forschers auf dem Felde menschlichen Wissens.

Eine jede Wissenschaft kann dargestellt werden entweder 1) ausführlich dogmatisch, oder 2) historisch, oder 3) encyclopädisch.

Bei der ausführlichen dogmatischen Bearbeitung einer Wissenschaft sollen alle unsere Kenntnisse von derselben vollständig, und nach dem Zwecke des Bearbeiters mehr oder weniger ausführlich dargestellt werden; ist nun die Wissenschaft umfassend, wie z. B. die Naturwissenschaft und Medicin, so reichen nur die Kräfte mehrerer, und selbst vieler Bearbeiter zu einer solchen Darstellung hin; einzelne Gelehrte pflegen dann nur einzelne Theile und oft nur sehr beschränkte Abschnitte der Wissenschaft zu bearbeiten, wodurch auch vorzüglich nur eine allmählige Vervollkommnung derselben möglich wird.

Die historische Darstellung hat die Aufgabe, uns den Zustand der Wissenschaft in den verschiedenen Zeitaltern der Menschheit nachzuweisen, und zu zeigen, in welchem Verhältnisse sie zu andern Wissenschaften und überhaupt zu den Entwickelungsepochen des gesammten menschlichen Geistes stand. Auch diese Darstellung kann nach dem Zwecke des Bearbeiters kürzer oder ausführlicher, mehr

pragmatisch, oder chronologisch, biographisch oder bibliographisch ausfallen.

Bei der **encyclopädischen** Darstellung einer allgemeinen Wissenschaft hat der Bearbeiter den Zweck, das Verhältniss des Objects der Wissenschaft zu dem denkenden Geiste möglichst klar darzustellen; nachzuweisen, wie der menschliche Geist die Wissenschaft in einzelne Disciplinen sondert, und wie er diese in ihrem Verhältnisse zu einander und zum Ganzen auffasst; also Begriffsbestimmungen vom Ganzen und von seinen einzelnen Theilen zu entwickeln; und da diese weder zu allen Zeiten noch unter allen Geistern gleich waren, so ist die Ursache dieser Differenz aus der Entwickelungsgeschichte dieser Disciplinen so wohl, als des menschlichen Geistes überhaupt zu erläutern.

Die **Encyclopädie der Natur- und Heilkunde** wird also die Aufgabe haben, Wesen, Zweck, Umfang und Eintheilung dieser Wissenschaft nachzuweisen, auf den Zusammenhang und die Beziehungen ihrer Theile aufmerksam zu machen, zu zeigen, welches ihr gegenwärtiger Standpunkt in Beziehung auf die früheren sey, welchem Ziele sie entgegen gehe, welche Mittel und Wege endlich zur Aneignung derselben einzuschlagen sind.

Von der Vorbereitung zum wissenschaftlichen Studium überhaupt und zu dem der Arzneikunde im Besondern.

Im Allgemeinen setzt ein jedes eigentlich wissenschaftliche Studium eine ziemlich gleiche Vorbereitung voraus: Zuerst verlangt man, dass der, welcher sich den Wissenschaften widmet, seinen Geist überhaupt so ausgebildet habe, dass er im Stande ist das Object seiner Wissenschaft allseitig zu erfassen, in allen möglichen Verhältnissen zu den-

ken; die erste und wesentliche Vorbereitung ist also die Cultur der Geisteskräfte überhaupt.

Denken ist aber nur möglich durch Sprechen, der Gedanke kann nur durch Worte fixirt, endlich beschränkt und fasslich werden; daher ist gründliche Sprachkenntniss das nächste Erforderniss für den, der eine wissenschaftliche Erkenntniss sucht. — Die Sprachkenntniss kann und soll zwar von der Muttersprache ausgehen, allein theils ist eine gründliche Kenntniss nur durch Sprachvergleichung möglich, theils bilden Sprachen das unentbehrliche Hülfsmittel zu der historischen Kenntniss, welche für die Bearbeitung einer jeden Wissenschaft erforderlich ist; wir setzen daher bei dem Studirenden Sprachenkenntniss voraus. Diese muss aber, wenn nicht der Gründlichkeit Eintrag geschehen soll, eine gewisse Beschränkung erleiden; neben der Kenntniss der deutschen (und natürlicher Weise altdeutschen) Sprache wird eine auf angemessene Weise erworbene gründliche Kenntniss der griechischen und lateinischen Sprache hinreichen, dem jugendlichen Geiste die erforderliche Gewandheit und Schärfe zu den wissenschaftlichen Studien zu verschaffen, und ihn in den Stand zu setzen, sich die Kenntniss in den neuern Sprachen, deren Unterricht wir von den Schulen verwiesen wünschten, da in jüngern Jahren die zu grosse Ausbreitung der Gründlichkeit schadet, auf der Universität zu erwerben. Seitdem die Sanskritsprache unter uns bekannter geworden ist, haben die Kenner derselben auf ihre Einführung in den Schulen angetragen (und einige Versuche sollen bereits gemacht seyn), Bopp hat besonders bemerkt, dass wegen ihrer etymologischen Verhältnisse zu allen andern cultivirten Sprachen in ihrer Einführung keine Vervielfältigung und Zerstreuung, sondern eine Concentration des Sprachunterrichts liege! Wahr ist es nun, auf der einen Seite erscheint die Sanskritgrammatik als das scharfsinnigste und verfeinertste

Kunststück, welches zur Uebung des Denkvermögens geeigneter scheint, als irgend eine andere Grammatik, und durch das Sanskrit wird das Interesse an allen andern, auch neuern Sprachen nicht allein belebt, sondern auch ihre Erlernung bedeutend erleichtert; auf der andern Seite kann ich aber, bis jetzt wenigstens, nicht finden, dass der Inhalt der Sprache geeignet wäre Geist und Gemüth des Jünglings mit den Ideen des Wahren, Guten, Schönen zu befruchten, wie die griechische Sprache; abgesehen von dem praktischen Nutzen den griechische und lateinische Sprache bei der Erlernung unserer Wissenschaft gewähren. Doch will ich gern glauben, dass die Stunden, welche man in unsern Schulen für das Hebräische abfallen lässt, und die, in welchen man Französisch spielt, für die Cultur der Geisteskräfte zweckmässiger dem Sanskrit zugewendet werden könnten! — Die Fortsetzung der Sprachstudien auf der Universität bleibt auch ferner das beste Mittel zur Verstandes- und Geschmacks-Bildung, das sicherste zur Erweiterung unserer Kenntnisse, und durch den unaussprechlichen Genuss, den Sprachkenntnisse geben, sichern sie uns im folgenden Leben Zerstreuung, Trost und Freude, und bewahren uns unter Noth und Sorgen vor den Irrwegen zur Weinflasche und zum Spieltisch besser, als irgend ein anderes Mittel. Es entsteht nur die Frage, welche Sprachen muss der Arzt lernen, welche kann er unter gegebenen Verhältnissen lernen? Vor allen Dingen ist nicht zu übersehen, dass bei den ganz heterogenen Beschäftigungen des Medicin Studirenden die Erlernung der Sprachen für den Gebildeten durchaus Erholung und Genuss ist, sobald er nur mit der nöthigen Vorbildung die Universität bezogen hat; aber auf der andern Seite wird ein Blick auf die unserer Schrift anliegenden Studienpläne wohl zeigen, dass man bei den umfassenden, nothwendigen Studien des Arztes in den Anforderungen an ihn mässig seyn müsse. Die

englische und die *französische* Sprache muss ein jeder Arzt lernen, weil seine Wissenschaft in einer beständigen Fortbildung begriffen ist, und durch die ausgezeichneten Arbeiten der Aerzte dieser Nationen besonders gefördert wird; Uebersetzungen sind schwerer, als der Unkundige glaubt, praktische Schriften fast so unübersetzlich, als Gedichte, neun Zehntheile der vorhandenen von Tagelöhnern gefertigten Uebersetzungen gänzlich unbrauchbar, und unter jeder Kritik; überdies ist das Publikum in grossen Städten, Badeorten, an den Grenzen bereits so gewöhnt, dass es den Arzt, dem die Kenntniss dieser Sprachen mangelt, nicht für vollkommen gebildet hält; durch die Bedeutung dieser Sprachen im Weltverkehr ist ferner dem, mehr als andere Stände, auf die weite Welt gewiesenem Arzte oft eine glückliche Laufbahn geöffnet, die dem verschlossen bleibt, der diese Kenntniss nicht besitzt. Der Studirende wende also das erste Jahr seines Aufenthaltes auf der Universität auf die Erlernung der englischen, das zweite auf Erlernung der französischen Sprache; bei einer guten Vorbereitung muss er es auch bei mittelmäsigen Talenten dahin gebracht haben, dass er nicht allein ein jedes in diesen Sprachen geschriebene Buch lesen, sondern sich auch an den Schönheiten ihrer Literatur erfreuen kann, und er wird sich nach Bedürfniss höchstens noch praktische Gewandheit im Sprechen und Schreiben derselben zu erwerben haben. Es bleibt dann dem Arzte überlassen, wenn er *mehr Talente, oder mehr Zeit und Geld*, als andere hat, sich auch die Kenntniss anderer neuerer Sprachen, der italienischen, spanischen, portugiesischen, holländischen, schwedischen zu erwerben *). Ueberhaupt kann man von

*) Wenn der Studirende sich diese Kenntniss erwerben soll, so muss er sich freilich auf einer Universität befinden, wo er es auf genügende Weise und um billigen Preis kann. Der Staat, welcher eine Universität unterhält, und wohl gar seine Unterthanen nöthigt, sie zu bezie-

der Mehrzahl der Studirenden nicht mehr verlangen. Ich glaube namentlich nicht, dass man bei dem grossen Umfange unserer Wissenschaft von ihnen fordern könne, dass sie sich ferner mit der griechischen und lateinischen Sprache beschäftigen, und muss in dieser Beziehung die Verfasser vieler Encyclopädien tadeln; man werfe nur einen Blick auf die anliegenden 4- und selbst 6jährigen Studienplane! Auch glaube ich nicht, dass Studirende von dem Lesen griechischer und römischer Aerzte jemals vielen Nutzen ziehen werden, nur nach vollendeten Studien mögen sie sie gehörig verstehen, während ihrer Studienzeit können sie sich sicher sehr viel nützlicher beschäftigen. Einzelne dagegen, die vorzügliche Talente, Zeit und Geld besitzen, und sich einst der ferneren, höheren Bearbeitung der Wissenschaft widmen wollen, können allerdings der Wissenschaft durch Erlernung mancher Sprachen nützlich werden. Dahin gehört erstens die arabische Sprache; wir werden in der Folge sehen, dass wir trotz alles Sprechens und Schreibens so gut, wie keine Kenntniss der arabischen Medicin besitzen; die Aerzte, die uns mit ihr bekannt machen wollten, besassen weder die nöthigen Hülfsmittel, noch Sprach-

hen, wird aber zum Verräther des ihm anvertrauten Gutes und Blutes, wenn er nicht für die erforderlichen Unterrichtsmittel sorgt. Als gänzlich unerlässlich muss man fordern, dass jede Universität zwei Professoren der neuern Sprachen besitze, einen für die germanischen und einen für die romanischen Sprachen; diese sind keineswegs mit Sprachmeistern zu verwechseln: sie sollen verpflichtet seyn, die Sprachen sowohl in ihren Elementen als in ihrer höheren Ausbildung gegen das gewöhnliche Honorar zu lehren; der Unterricht in der Grammatik hat nichts Lästiges bei Zuhörern, die allgemein grammatisch durchgebildet von Schulen kommen, und durch lebendiges Interesse sich selbst fortbilden (Tausende erinnern sich dankbar der Vorlesungen Beneke's in Göttingen, der in jedem Semester, oft für 20 und mehrere Zuhörer, die Elemente der englischen Sprache las und seinen Zuhörern in einem zweiten Cursus zur vollen Kenntniss der Sprache verhalf); die Sprachmeister gehören dagegen mit Recht den Exercitienmeistern an, sie trichtern theils grammatisch auf Gymnasien nicht Gebildeten, gewöhnlich oberflächlich genug, die Grammatik ein, theils wenn sie den fremden Nationen angehören, was freilich sehr wünschenswerth ist, üben sie den Kundigen in der Fertigkeit des praktischen Gebrauchs der Sprache.

kenntnisse, die wichtigsten Schriften liegen als Manuscripte ungenutzt, selbst bis in die neuesten Zeiten ungekannt in den Bibliotheken; solche, die in früheren Jahrhunderten zu einem grossen Rufe gelangten, sind in den schlechtesten Uebersetzungen verbreitet. Selbst in der syrischen Sprache können wir noch hoffen Quellen aufzufinden, die eine der dunkelsten Perioden der Geschichte der Medicin, und der Wissenschaften überhaupt aufklären. In der Sanskritsprache (auch in andern Indischen Idiomen, namentlich persisch, tamulisch und hindostani) sind eine sehr grosse Anzahl ärztlicher Schriften geschrieben, und darunter die allerältesten Denkmäler unserer Wissenschaft, von denen nur ein Paar gekannt sind, die übrigen finden sich grösstentheils in Manuscriptensammlungen in England und Frankreich! Allerdings also Gelegenheit zu verdienstvollen Arbeiten, und ferne sey es von uns, aufstrebende junge Talente entmuthigen zu wollen; aber die Erlèrnung dieser Sprachen ist schwer, und die Hülfsmittel sind selten, sie erfordert also ausgezeichnetes Talent, grosse Geduld, Zeit und Geld; nur derjenige, der seine ärztlichen Studien vollendet hat und noch im Besitze der erwähnten Mittel ist, mag sich zu ihr wenden und wohl prüfen quid valeant humeri, damit er nicht zu spät bereue Zeit, Talent und Geld unnützer Weise verschwendet zu haben. Leider droht schon wieder ein neuer Anspruch! Im Norden Europa's hat sich eine Macht erhoben, deren nationale Cultur so rasch fortschreitet, dass einige des Russischen kundige Aerzte schon jetzt Bedürfniss sind; und die Erlernung auch dieser Sprache ist sehr schwer *).

*) Uebrigens sagt Rückert schön und wahr:

Mit jeder Sprache mehr, die Du erlernst, befreist
Du einen bis daher in Dir gebundnen Geist,

Der jetzo thätig wird mit eigner Denkverbindung,
Dir aufschliesst unbekant gewesne Weltempfindung,

Sowohl für die Ausbildung der Verstandeskräfte überhaupt, als zur sichersten Basis der höheren wissenschaftlichen Studien, und ganz besonders der naturwissenschaftlichen, nach dem schon früher Erwähnten, ist die Mathematik die unentbehrlichste Vorbereitungswissenschaft, und zwar mit Einschluss ihrer höchsten Theile, die daher auch die besten neuern Studienpläne in den Gymnasialunterricht mit aufgenommen haben. Wer Zeit und Lust hat, mag mit dem grössten Nutzen auch noch einige mathematische Vorlesungen auf der Universität hören, aber bei einer vier- bis fünfjährigen Studienzeit glaube ich nicht, dass man den Medicin Studirenden dazu verpflichten kann.

Eine gründliche Kenntniss der allgemeinen Weltgeschichte muss bei jedem vorausgesetzt werden, der sich irgend einer speciellen Wissenschaft widmet; sie wird daher mit Recht in den Gymnasialunterricht aufgenommen: Eine Fortsetzung der historischen Studien auf der Universität wird zwar dem Arzte die nützlichste und angenehmste Erholung gewähren, gefordert kann sie aber, wie ein Blick auf die Masse der zu hörenden Vorlesungen ergiebt, bei vier- bis fünfjähriger Studienzeit nicht werden.

Die Kenntniss wenigstens der Linearzeichenkunst ist für jeden Gebildeten nothwendig, für den Arzt aber ganz unentbehrlich, da er es mit der Auffassung von Formen zu thun hat, die er sich durch das eigene Wiedergeben nur erleichtert; ja wenn sich ihm die Gelegenheit darbietet (und diese sollte auf einer jeden Universität vorhanden seyn), so werden fortgesetzte Uebungen in der höhern Zeichenkunst

Empfindung, wie ein Volk sich in der Welt empfunden;
Nun diese Menschheitsform hast Du in Dir gefunden.

Ein alter Dichter, der nur dreier Sprachen Gaben
Besessen, rühmte sich, der Seelen drei zu haben.

Und wirklich hätt' in sich nur alle Menschengeister
Der Geist vereint, der recht wär' aller Sprachen Meister.

und Malerei, so wie im Zeichnen von Naturgegenständen die nützlichsten und fruchtbringendsten Beschäftigungen für den künftigen Arzt seyn.

Die Naturgeschichte ist zur Schärfung der Aufmerksamkeit und zur Uebung der Sinnenthätigkeit ein sehr zweckmässiges und nothwendiges Unterrichtsmittel für das Knabenalter bis in das zehnte oder zwölfte Jahr; für den höheren Gymnasialunterricht ist sie kein zweckmässiger Gegenstand, indem sie durch die grosse Mannifaltigkeit ihrer Objecte zu zerstreuend wirkt, und leicht Veranlassung zur Oberflächlichkeit im Denken und zur Spielerei giebt. Höchstens ist die Aufnahme der Mineralogie und Geognosie zur Anwendung der mathematischen Lehren und als Basis des geographischen und historischen Unterrichts in den Studienplan der Gymnasien zulässig. (Bis in das zehnte oder zwölfte Jahr kann der Unterricht für alle Knaben gleich seyn, dann müssen aber Gewerbschulen und Gymnasien einen gänzlich verschiedenen Weg einschlagen).

Auf das Studium der Philosophie wird der Arzt erst durch die Physiologie, welche die Psychologie, als die Grundlage aller philosophischen Studien, in sich begreift, geführt, an diese Stelle verweise ich daher auch, was ich darüber zu sagen haben werde. Als propädeutisches Studium ist sie für den Arzt nicht allein nicht zu empfehlen, sondern sogar zu tadeln, und mit Unrecht wird sie daher in manchen Studienplänen vorgeschrieben; gewöhnliche Talente lernen wenigstens nichts, und verlieren unnöthiger Weise Zeit und Geld; ausgezeichnetere Köpfe werden aber, wegen der früher bezeichneten ganz verschiedenen Bearbeitungsweise beider Wissenschaften, zum grossen Nachtheile unserer Wissenschaft auf Irrwege geführt und zu verkehrten Ansichten verleitet, die die physiologischen Vorträge mühsam wieder ausrotten müssen. — Das einzige,

was man allenfalls als Vorbereitung zugeben kann, ist das, was man sonst Logik nannte, und was man neuerlich (Reinhold) als formale Logik bezeichnet hat; diese kann wohl auf den Gymnasien schon vorgetragen werden, und wenn der preussische Schulplan diese nur im Auge hat, so ist dagegen auch nichts einzuwenden; da sie aber für Viele ein Stein des Anstosses ist, so braucht sie auch gar nicht in den Plan aufgenommen zu werden, sie kann recht gut bei der Exegese einer Aristotelischen oder Ciceroschen Schrift eingeschaltet werden. — Wenn ich mich übrigens hier gegen das propädeutische Studium der Philosophie für Medicin Studirende im Allgemeinen erkläre, so erwarte ich so wenig, dass man Cicero's bekannte Worte gegen mich anwenden werde „Est philosophia paucis contenta „judicibus, multitudinem consulto ipsa fugiens, eique ipsi „et invisa et suspecta; ut, si quis universam velit vitupe-„rare, secundo id populo facere possit," dass ich sie im Gegentheil vollkommen für mich zu haben glaube, und ich wüsste nicht das Geringste dagegen einzuwenden, wenn man von künftigen Docenten der Medicin forderte, dass sie Doctoren der Philosophie seyn sollten.

Es mag hier eine Uebersicht der Schriften folgen, welche vor der unsrigen über Encyclopädie und Methodologie der Natur- und Heilkunde erschienen sind.

Herm. Conring *introductio in universam artem medicam singulasque ejus partes Helmstad. 1654. 4. — ed.* G. C. Schellhammer. *Helmst. 1687. 4. — ed. c. praefat.* Fr. Hoffmanni *et acced. Rhodii et alior. comm. Halae 1726.*

Diese Schrift des gelehrtesten Arztes seiner Zeit, und eines der berühmtesten Polyhistoren, die jemals lebten, ist meines Wissens die erste eigentliche Encyclopädie, und für ihre Zeit sehr bedeutend.

H. L. Meyers *kurze Einleitung in die Arzneikunst insgemein, und jeden derselben Theil insbesondere. Lüneburg 1704. 12.*

Herm. Boerhave *methodus discendi medicinam. Amst. 1726. 8.*

Wir besitzen von diesem grössten Arzte seiner Zeit in den Jahren 1703, 1709, 1715, 1721 und 1731 erschienene Reden über diesen Gegenstand, die lesenswerth sind; die hier genannte Schrift ist ein ohne Vorwissen, und wider Willen des Verfassers gedrucktes Collegienheft.

A. Halleri *Commentarii in Boerhavii methodum studii medici. Amstelod. 1751. II vol. 4. Acc. Index.* Conr. Pereboom. *L. B. 1759. 4.*

Eigentlich mehr literarhistorisch, aber sehr wichtig.

Joh. de Gorter *Methodus dirigendi studium medicum. Amstelod. 1755. 4.*

Ch. G. Ludwig *Methodus doctrinae medicae universae. Lipsiae. 1766. 8.*

Für seine Zeit sehr gut.

J. Chr. Kemme *Einleitung in die Medicin überhaupt. Halle. 1771. 8.*

Senftii *Comment. de Methodo discendi artem medicam. Wirceb. 1780. 4.*

H. F. Delii *Synopsis introductionis in medicinam universam ejusq. hist. litt. Erlangae. 1782. 8.*

Ch. Fr. Reuss *Primae lineae encyclopaediae et methodologiae universae scientiae medicae, et theoreticae et practicae, omniumque ejus scientiarum tam praeparantium, quam affinium, ac subjunctae cujusvis historiae. Tubingae. 1783. 8.*

C. G. Selle *Studium physico-medicum, oder Einleitung in die Natur- und Arzneiwissenschaft. Berlin. 1787. 8.*

S. G. Vogel *Kurze Anleitung zum gründlichen Studium der Arzneiwissenschaft. Stendal. 1798. 8.*

J. G. Reyher *Entwurf einer medicinischen Encyclopädie und Methodologie. Altona. 1793. 8.*

J. Johnson *Guide for gentlemen, studying medicine at the University of Edinburgh. London. 1792. 8.*

E. PLATNER *Progr. I — IX medicinae studium octo semestribus descriptum. Lips. 1797 — 99. 4.* Abgedruckt in: *Ej. Quaest. med. for. ed.* L. CHOULANT. *Lipsiae. 1824. 8.*

In diesen mit umfassender Gelehrsamkeit und gewohnter Eleganz geschriebenen Programmen, welche noch jetzt beherzigenswerthe Rathschläge enthalten, verlangt der Verf. bereits vor vierzig Jahren von jedem Arzte ein wenigstens vierjähriges, von jedem künftigen Docenten ein wenigstens fünfjähriges Studium.

K. F. BURDACH *Propädeutik zum Studium der gesammten Heilkunst. Leipzig. 1800. 8.*

J. D. METZGER *Skizze einer medicinischen Encyclopädie. Königsberg. 1804. 8.*

J. W. H. CONRADI *Grundriss der medicin. Encyclopädie und Methodologie. Marburg. 1806 u. 1828. 8.*

TH. A. V. HAGEN *Methodologie der gesammten Medicin. Würzburg. 1806. 8.*

IM. MEYER *Versuch einer systematischen Encyclopädie der gesammten Medicin. Berlin. 1807. 8.*

J. PAINTINGER, A. RAMSCHÜSSEL *et* PH. STATEGGER *Dissert. III. sist. propaedeutices med. p. I — III. Wien. 1811. 8.*

PRUNELLE *Des études du médecin, de leur connexion et de leur méthodologie. Paris. 1816. 4.*

J. V. F. VAIDY *Plan d'études médicales. Paris. 1816. 8.*

E. BONDI *Die medicinische Wissenschafts- u. Studienlehre. Berlin. 1818. 8.*

J. J. GÜNTHER *Architektonischer Grundriss der medicin. Disciplinen. Cöln. 1819. 8.*

L. HM. FRIEDLAENDER *De institutione ad medicinam libr. II. Halae. 1823. 8.*

F. A. KLOSE *Encyclopädie und Methodologie der Arzneikunde. Göttingen. 1823. 8.*

J. P. BAULLAC *Nouveau guide de l'étudiant en médecine. Paris. 1824. 8.*

TH. TURNER *Outlines of a System of medico-chirurgical education. London. 1825. 8.*

J. M. Leupoldt *Grundzüge einer Propädeutik zum Studium der Heilkunde. Berlin. 1826. 8.*

D. Hofacker *Anleitung zum Studium der Medicin. Tübingen. 1826. 8.*

W. Barrett-Marshall *An essay on medical education. London. 1827. 12.*

L. Choulant *Anleitung zum Studium der Medicin. Leipzig. 1829. 8.*

J. Ch. Clarus *Tabellarische Uebersicht der zum Studium der Heilkunde nöthigen Vorlesungen. Leipzig. 1831. 8.*

Enthält sehr beherzigenswerthe allgemeine Rathschläge, legt indessen zu vieles Gewicht auf die Dinge, *quae medicum non faciunt, sed egregie ornant*, und stellt das naturwissenschaftliche Studium zu sehr in den Hintergrund.

A. F. Haenel *Hodegetice medica sive de medicinae studio. Lipsiae. 1831. 8.*

Hs. Locher-Balber *Grundzüge der Propädeutik zum Studium der Medicin. Zürich. 1832. 8.*

In vieler Hinsicht vorzüglich.

P. M. Philippson *Propädeutik und Methodik der Medicin. Magdeburg. 1832. 8.*

J. W. Arnold *Hodegetik für Medicin Studirende. Heidelberg. 1832. 8.*

R. E. Grant *On the Study of Medicine. London. 1833. 8.*

Bkh. Eble *Methodologie oder Hodegetik als Einleitung in das gesammte medicinisch-chirurgische Studium. Wien. 1834. 12.*

E. F. Dubois *Traité des études médicales ou de la manière d'étudier et d'enseigner la Médecine. Paris. 1838. 8.*

Die einzige mir bekannte ausführliche ausserdeutsche Encyclopädie.

R. Wagner *Grundriss der Encyclopädie und Methodologie der medicinischen Wissenschaften. Erlangen. 1838. 8.*

J. M. Leupoldt Grundzüge einer Propädeutik zum Studium der Heilkunde. Berlin. 1826. 8.

D. Horacker Anleitung zum Studium der Medicin. Tübingen. 1826. 8.

W. Barrett-Marshall An essay on medical education. London. 1827. 12.

L. Choulant Anleitung zum Studium der Medicin. Leipzig. 1829. 8.

J. Ch. Clarus Tabellarische Uebersicht der zum Studium der Heilkunde nöthigen Vorlesungen. Leipzig. 1831. 8.

Enthält sehr beherzigenswerthe allgemeine Rathschläge, legt indessen zu vieles Gewicht auf die Dinge, quae medicum non faciunt, sed egregie ornant, und stellt das naturwissenschaftliche Studium zu sehr in den Hintergrund.

A. F. Hänsel Hodegetice medica sive de medicinae studio. Lipsiae. 1831. 8.

Hs. Locher-Balber Grundzüge der Propädeutik zum Studium der Medicin. Zürich. 1832. 8.

In vieler Hinsicht vorzüglich.

P. M. Philippson Propädeutik und Methodik der Medicin. Magdeburg. 1832. 8.

J. W. Arnold Hodegetik für Medicin-Studirende. Heidelberg. 1832. 8.

R. E. Grant On the Study of Medicine. London. 1833. 8.

Ern. Eble Methodologie oder Hodegetik als Einleitung in das gesammte medicinisch-chirurgische Studium. Wien. 1834. 12.

E. F. Dubois Traité des études médicales ou de la manière d'étudier et d'enseigner la Médecine. Paris. 1838. 8.

Die einzige mir bekannte ausführliche ausserdeutsche Encyclopädie.

H. Wagner Grundriss der Encyclopädie und Methodologie der medicinischen Wissenschaften. Erlangen. 1838. 8.

I.

ENCYCLOPÄDIE

der

Naturwissenschaft.

Von der Natur.

Die **Natur** stellt sich uns dar als ein unendliches Spiel unzähliger Erscheinungen, die aber allesammt in stetiger, sich gegenseitig bedingender Beziehung stehen.

Eine **Erscheinung** ist eine Veränderung in der Materie. Eine Veränderung setzt ein Nacheinander, d. h. den Begriff der **Zeit** voraus, die Zeit an sich ist ein unendliches Nacheinander; sinnlich wahrnehmbare Veränderungen sind nur in der Materie möglich, diese setzt aber den **Raum**, d. h. ein unendliches Nebeneinander voraus.

Die Begriffe von Raum und Zeit sind unzertrennlich vom Raumerfüllenden oder von der **Materie**, wir müssen daher auch die Materie für unendlich halten.

Veränderungen der Materie in Raum und Zeit müssen eine Ursache, einen Grund haben, diesen nennen wir im Allgemeinen **Kraft**; die Materie, in so fern die Kraft in ihr thätig ist, nennen wir **Substanz**.

Das Aendern der Materie in Zeit und Raum nennen wir **Schaffen**; das Schaffende also Kraft, das Geschaffene Substanz.

In der Natur ist nirgends Stillstand, sondern ihr Charakter ist beständiges, unaufhörliches Schaffen; daher sie Schelling auch als **unendliche Produktivität** bezeichnet; es erscheint uns die Natur nicht als absolutes Seyn, sondern als immer werdendes Seyn. Alles Seyn in der Natur ist nur bedingt durch ihr beständiges Schaffen.

Wenn es End-Zweck einer jeden Wissenschaft ist, ihr Object unter den allgemeinsten Ansichten zu erfassen, und wo möglich die allgemeinsten Gesetze der Wissenschaft zu finden, so ist es ohne Zweifel auch Aufgabe der Naturwissenschaft, die allgemeinsten Gesetze der Natur zu erforschen, und so die einzelnen Zweige der Wissenschaft in ein Ganzes zu vereinigen. Für gründliche und tiefe Forscher ist dieser End-Zweck zu allen Zeiten tief gefühltes Bedürfniss gewesen. Zu allen Zeiten sind daher auch Schriften erschienen, welche sich diese Aufgabe stellten. Man wird diesen allgemeinen Theil der Wissenschaft am zweckmässigsten als Naturphilosophie bezeichnen, weil sie in der That immanenter Theil der Philosophie ist. Nach den von uns in der Einleitung aufgestellten Grundsätzen soll sie nicht eine Beschäftigung des Anfängers seyn, sondern nur derjenige, welcher sich eine Kenntniss aller einzelnen Theile erworben hat, kann ohne Nachtheil für sein Studium zu ihr übergehen. Der Kreis unserer Untersuchungen wird uns nothwendig am Ende auf diesen Anfangspunkt zurückführen müssen! Bis dahin, und bis er sich selbst gehörig vorbereitet fühlt, mag der Anfänger die im Vorigen aufgestellten Sätze einstweilen nur als Postulate nehmen, und für die späteren Beschäftigungen führe ich hier die betreffenden Schriften an:

J. Kant *Kritik der reinen Vernunft. Riga. 1781. 8. Nach den späteren Ausgaben in: Kants Werken. Bd. 1. Leipzig. 1838. 8.*

J. Kant *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft. Riga. 1782. 8.*

Nach meinem subjectiven Gefühle möchte ich einem Jeden rathen, den Anfang seiner naturphilosophischen Studien mit diesen Kant'schen Schriften zu machen, sie enthalten die Basis aller folgenden, und sind für die Naturwissenschaften am fruchtbringendsten gewesen. Wenn Herbart wiederholt Kant einen Idealisten wider Willen nennt, so ist gerade dieser Widerwille (im Gegensatz zum Fichteschen Idealismus) bezeichnend und characteristisch.

H. F. Link *Natur und Philosophie. Rostock. 1811. 8.*

H. F. Link *Ideen zur philosophischen Naturkunde. Breslau. 1814. 8.*

H. F. Link *Propyläen der Naturkunde. Berlin. 1836. 8.*

Diese Schriften Links sind im Sinne der Kantschen Schule, die beiden ersten gegen die Schellingsche, die dritte gegen die Hegelsche Schule gerichtet.

B. Bazin *Philosophie naturelle. P. 1838. 8.*

Geoffroy St. Hilaire *Nations de philosophie naturelle. Paris. 1838. 8.*

E. D. A. Bartels *Anfangsgründe der Naturwissenschaft. Leipzig. 1821. 2 Bde. 8.*

Unter dem Einflusse der Kantschen und Schellingschen Philosophie, doch mit ausgebreiteten naturwissenschaftlichen Kenntnissen geschrieben, möchte man den allgemeinen Theil Anfängern vorzüglich empfehlen, die speciellen Theile entsprechen nicht mehr unsern jetzigen Kenntnissen, und bedürfen vielfacher Berichtigungen, wie, aus früher angegebenen Gründen, alle ähnlichen Schriften; da nun aber die durch spätere empirische Forschung berichtigten unwahren Sätze mit allem Scheine der Wahrheit aus dem Systeme abgeleitet werden, so werden dadurch eben diese Schriften für den Anfänger, der sie noch nicht berichtigen kann, so gefährlich.

F. W. Schelling *Erster Entwurf eines Systems der Naturphilosophie. Jena. 1800. 8.*

Dass Schelling seine Ansichten wesentlich nicht geändert hat, beweist, trotz aller anders klingenden Worte, seine Vorrede zur Cousinschen Schrift.

L. Oken *Lehrbuch der Naturphilosophie. Jena. 1809. 3 Bde. 8.*

H. Steffens *Grundzüge der philosophischen Naturwissenschaft. Berlin. 1806. 8.*

J. J. Wagner *Von der Natur der Dinge. Leipzig. 1803. 8. Dessen Organon der menschlichen Erkenntniss. Erlangen. 1830. 8.*

K. G. Neumann *Von der Natur der Dinge. Berlin. 1803. 8. Dessen die lebendige Natur. Berlin. 1835. 8.*

Unbestrittener Scharfsinn, und umfassende Gelehrsamkeit, aber grosse Frivolität.

C. A. Eschenmayer *Grundriss der Naturphilosophie. Tübingen. 1832. 8.*

Mystische Naturphilosophie, in der aus argem Missverstand alle philosophische Basis aufgegeben ist.

G. W. F. Hegel *Encyclopädie der philosophischen Wissenschaften. Heidelberg. 1817. 3. Aufl. 1830. 8. Dessen Phänomenologie des Geistes. Berlin. 1832. 8.*

J. H. Fichte *Grundzüge zum System der Philosophie. Heidelberg. 1836. 3. Thle. 8.*

In das Innere der Naturwissenschaft hat die Hegelsche Philosophie ihrem ganzen Wesen nach nicht tief eingegriffen; doch ist die dialektische Entwickelung der Begriffe von Raum, Zeit, Endlichkeit, Unendlichkeit u. s. w, wenigstens als scharfsinniges Meisterstück zu bewundern.

Alphabetisch encyclopädische Bearbeitungen der Naturwissenschaften in ihrem ganzen Umfange besitzen wir theils in allgemeinen Real-Encyclopädien der Wissenschaften, theils in Werken, die nur den Naturwissenschaften gewidmet sind. Die von einer grossen Anzahl von Mitarbeitern herrührenden Artikel haben natürlicher Weise einen sehr ungleichen Werth. Es gehören vorzugsweise hierher:

Allgemeine Encyclopädie der Wissenschaften und Künste von Ersch und Gruber. Leipzig. 1817. 4. — Bis jetzt 46 Thle. Unvollendet.

Oeconomisch-technologische Encyclopädie von Krünitz, fortgesetzt von Flörke, und dann von Korth. Berlin. 1773. 8. — Bis jetzt 162 Thle. Unvollendet.

Encyclopédie des arts et métiers par Diderot et d'Alembert. Paris, Neufchatel et Amsterdam. 1751—1780. 34 Bde. fol.

Encyclopédie ou dictionnaire universel raisonné des Connoissances humaines. Mis en ordre par Felice. Yverdon. 1770—1780. 58 Bde. 4. Nouv. éd. Lausanne et Bern. 1781. 36 Bde.

Enthält sehr schätzbare Artikel.

Encyclopédie méthodique ou par ordre des matières. Paris. 1782—1833. 172 Thle. 4.

Ein bekanntes, nun vollendetes Riesenwerk.

Encyclopaedia Britannica. 6. ed. Edinb. and London. 1819—23. 20 Bde. 4.

The new cyclopädia ed. by A. Rees. London. 1801 — 20. 45 Bde. 4. (Kostet 566 Thlr.)

Enthält sehr schätzbare Artikel. Noch erscheinen ähnliche Werke in England und in Amerika.

Die Geschichte ist unabhängig von der der Medicin abgehandelt in:

B. S. Nau *Abriss des Ursprungs und der Fortschritte in den Naturwissenschaften. Frankfurt. 1792. 8.*

G. Cuvier *histoire de progrès des Sciences naturelles depuis 1789—1831. Paris. 1836. 5 Bde. 8.*

Für die Encyclopädie der Naturwissenschaften allein ist angekündigt, uns aber noch nicht zu Gesicht gekommen:

Succow *Encyclopädie und Methodologie der Naturwissenschaft. 1838.*

Zeitschriften für den ganzen Umfang der Naturwissenschaften allein sind zwar begonnen worden, haben aber keinen Fortgang gehabt.

Die Literatur der Naturwissenschaften ist auch am besten nur in den in der Folge anzuführenden ärztlichen Schriften abgehandelt. Es ist nur anzuführen:

J. S. Ersch *Literatur der Mathematik, Natur- und Gewerbskunde. Ausg. von* Schweigger Seidel. *Leipzig. 1828. 8.*

Die Methode des Naturforschers kann freilich so gut, wie in anderen Wissenschaften etwas verschieden seyn, und dennoch zum Ziele führen; folgende Regeln können indessen als allgemein gültige betrachtet werden: Die Basis unseres Wissens bildet die treue und vorurtheilsfreie sinnliche Auffassung der Naturerscheinungen; diese kann nur erfolgen durch ausdauernde Anstrengung eines mit guten Sinnorganen versehenen Organismus, Erfordernisse des Naturforschers sind daher eine gute Gesundheit und gut entwickelte Sinnorgane, wobei indessen nicht verschwiegen werden darf, dass ein kräftiger Wille oft über bedeutende natürliche

Mängel siegt, so haben sehr schwächliche Männer, sogar Blinde, als Naturforscher sehr viel geleistet; das Wahrgenommene muss zur Vergleichung treu aufbewahrt werden, daher bedarf der Naturforscher eine lebhafte, treue Einbildungskraft und gutes Gedächtniss; wir müssen, um genaue Beobachtungen zu erhalten, im Stande seyn, die Erscheinungen oft mit nicht gemeiner Kunstfertigkeit zu trennen und zu wiederholen, auch diese Kunstfertigkeiten muss der Naturforscher besitzen; mit Scharfsinn muss der Naturforscher das Verhältniss der Erscheinungen, besonders das der Ursache zur Wirkung auffassen, und wo ihn die unmittelbare Beobachtung verläst, was oft genug der Fall ist, auf das Wesen durch Analogie und Induction schliessen; er muss daher ein scharfes, kritisches Urtheilsvermögen geübt haben, welches ihn gegen Schein und Oberflächlichkeit schützt. Er soll und muss kennen, was andere Beobachter fanden, und streng und vorurtheilsfrei ihre Ansichten prüfen, da ein einziger Beobachter nur den allerkleinsten Theil der Beobachtungen selbst zu machen oder zu wiederholen im Stande ist. Einige Winke über die Methode des Naturforschens geben folgende Schriften:

J. SENNEBIER *L'art de faire des observations. Genève. 1775. 2 vol. 8.*

FR. V. PAULA GRUITHUISEN *Ueber Naturforschung. Augsburg. 1823. 8.*

K. G. CARUS *Von den Anforderungen an eine künftige Bearbeitung der Naturwissenschaft. Leipz. 1823. 8.*

Weitere Bemerkungen unten in der Geschichte der Medicin.

Wir geben keine schematische Darstellung der einzelnen Disciplinen, da der aus diesem Grunde weitläufig gefasste Inhalt die Stelle einer solchen Uebersicht vertritt, und lassen sich uns hier die einzelnen Wissenschaften und ihre Theile nach einander entwickeln.

Von der Naturlehre im weitern Sinne des Wortes.

Besteht die Natur oder die Aussenwelt (im Gegensatze des Geistes oder der Innenwelt) nach dem Vorhergehenden aus der Summe aller uns sinnlich afficirenden Erscheinungen — so versteht sich und ergiebt sich aus dem Vorigen von selbst, dass diese endlich begrenzt, von gewisser Dauer seyn müssen, wenn sie von uns gedacht werden sollen. Sie bieten dann unserem Geiste eine dreifache Beziehung dar: 1) erkennen wir sie in der Gegenwart als eine zahllose Menge von durch besondere Eigenschaften von einander abgegrenzte Individualitäten oder Naturkörper; fassen wir diese Eigenschaften als Kennwerthe derselben auf, um sie auf diese Art von einander zu unterscheiden, und sie nach den sich darbietenden Aehnlichkeiten und Unähnlichkeiten zu vergleichen und zu ordnen, so nennen wir die so entstehende Wissenschaft die Naturbeschreibung. — 2) Da aber alle Naturkörper, nach dem früher entwickelten allgemeinen Naturgesetze, nothwendig Veränderungen erleiden müssen, so können wir nach den Begebenheiten fragen, die sich während der Existenz eines solchen Körpers (sowohl eines einzelnen z. B. einer Pflanze, eines Thieres oder einer Vereinigung von mehreren, z. B. der Erde) zutragen; hier betrachten wir also Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Naturkörper, und die so entstehende Wissenschaft nennen wir Naturgeschichte. Wir werden in der Folge sehen, dass wir bei der Abgrenzung der Disciplinen oft Naturbeschreibung und die Naturgeschichte mit einander verbinden, oft sie auch von einander trennen. — 3) Wir können aber auch nach den Gesetzen fragen, nach welchen diese Veränderungen erfolgen, da uns ja die anerkannte gegenseitige Bedingtheit und Abhängigkeit der Naturerscheinungen nothwendig auf den Gedanken führen muss, dass hier nicht der Zufall walten könne, sondern allgemeines

Naturgesetz. Die Wissenschaft von den Gesetzen der Veränderungen der Naturkörper nennen wir aber die Naturlehre. Bei dieser Betrachtung finden wir aber bald, dass diese Gesetze entweder a) von der innern Selbstbestimmung gewisser Naturkörper (die dadurch von den übrigen als organische unterschieden werden) abhängen, oder b) sie sind der Materie im Allgemeinen immanent; die Wissenschaft, welche die ersteren betrachtet, nennen wir die organische Physik oder Physiologie, die, welche die letzteren betrachtet, die Physik oder Naturlehre schlechtweg, aber immer noch im weiteren Sinne des Wortes, da wir sie wieder nach einer weiteren stattfindenden Differenz in zwei, obwohl nahe verwandte Disciplinen theilen, nämlich α) in die Physik im engern Sinne des Wortes, β) in die Chemie. Diese beiden Wissenschaften vereint betrachtet:

K. W. G. Kastner *Grundzüge der Physik und Chemie. Nürnberg. 1832. 2 Bde. 8. (5 Thlr.)*

Die Aufgabe der Naturlehre im weiteren Sinne des Wortes ist eigentlich: jene Gesetze der Veränderungen im Allgemeinen zu betrachten, ihre Differenz nachzuweisen, und die allgemeinen Eigenschaften der Körper, so wie deren daraus hervorgehende allgemeine Verschiedenheit abzuhandeln. Man pflegt sie gewöhnlich als Einleitung dem Vortrage der Physik im engeren Sinne des Wortes vorauszuschicken.

Von der Naturlehre oder Physik im engern Sinne des Worts.

Die Physik, die ein ausgezeichneter Lehrer sehr zweckmässig im Gegensatze der chemischen, die mechanische Naturlehre nennt, ist die Lehre von denjenigen Erscheinungen der materiellen Welt, bei welchen nur die räumlichen und dynamischen Verhältnisse, nicht die Materie

selbst Veränderungen erleiden; oder noch bestimmter, um mit Fischer (und Kant) zu reden: die Lehre von der Ruhe und Bewegung, die wir in der Körperwelt wahrnehmen.

Nach den Körpern, in welchen wir die Gesetze der Bewegung betrachten, und nach den Theilen der Körper, welche in Bewegung versetzt werden, theilen wir die Physik ein in 1) die Lehre von der Ruhe und Bewegung fester Körper, Statik und Mechanik. 2) Die Lehre von der Ruhe und Bewegung tropfbar flüssiger Körper, Hydrostatik und Hydrodynamik. 3) Die Lehre von der Ruhe und Bewegung in elastischen, gasförmigen Körpern Aërostatik und Aërodynamik. 4) Die Lehre von der innern Regung oder den Schallbewegungen der Körper, die Akustik. 5) Die Lehre von den Bewegungsgesetzen des Lichts, die Optik. 6) Eben so endlich die Lehre von den Bewegungsgesetzen der Wärme, der Elektricität und des Magnetismus. (Die Lehre von den sogenannten Imponderabilien kann so wenig von dem Vortrage der Chemie, als von dem der Physik ausgeschlossen werden; der letzteren fallen aber eben nur die Bewegungsgesetze derselben anheim.)

Mehrere dieser Theile der Physik sind sehr umfassend, und man pflegt in der Physik oft nur die allgemeinen Grundsätze vorzutragen, die weitere Ausführung aber besondern Vorträgen zuzuweisen, z. B. in der Mechanik weist man die Anwendungen derselben auf die Gewerbe des Menschen der angewandten Mathematik zu. Die Lehre von der Bewegung der Himmelskörper pflegt man aber entweder als höhere Mechanik besonders vorzutragen oder in die Astronomie zu verweisen. Aehnliches ist der Fall mit der weiteren Ausführung der Aërostastik, Optik, Akustik. Bei dem grossen Umfange der medicinischen Studien kann indessen dem Arzte nicht zugemuthet werden, dass er mehrere solcher Theile noch besonders hören soll; daher müs-

sen in der Physik die allgemeinen Grundsätze aller Theile in zweckmässiger Kürze vorgetragen werden.

Der Vortrag der Physik kann entweder rein mathematisch demonstrativ seyn (theoretische Physik), oder man bringt die zu erläuternden Erscheinungen durch geeignete Apparate erst willkührlich hervor, und gründet darauf den Beweis (Experimentalphysik). Am besten werden beide Arten des Vortrags mit einander zweckmässig verbunden; der rein demonstrative Vortrag ist oft wenig klar und überzeugend, das zu viele Experimentiren schadet der Gründlichkeit und artet oft in Spielerei aus.

Je reiner die Physik vorgetragen wird, desto weniger setzt sie andere Wissenschaften, als die ihr unentbehrliche Mathematik voraus. Sie selbst dagegen wird bei dem Vortrage aller übrigen Wissenschaften nothwendig vorausgesetzt.

Der Vortrag der Physik wird auch abgeändert, je nach dem er verschiedenen Wissenschaften zur Vorbereitung dienen soll, und so spricht man auch von einer medicinischen Physik. Der französische Studienplan schreibt z. B. sehr zweckmässig vor, dass der Studirende in dem zweijährigen mathematisch-physikalischen Cursus, den er erst absolviren muss, die reine Physik hören soll, in dem folgenden vierjährigen medicinischen Cursus muss er dann im ersten Jahre medicinische Physik hören.

Diese medicinische Physik soll dann diejenigen Lehren der Physik weiter ausführen, die eine unmittelbare Anwendung in der Physiologie und Pathologie finden; wodurch diesen Vorträgen gründlich in die Hände gearbeitet, und auf eine zweckmässige Art viele Zeit erspart wird; der Lehrer soll dann den Schüler ganz besonders in dem praktischen Gebrauche der Instrumente und Apparate üben, welche er häufiger bei seinen folgenden Untersuchungen anzuwenden haben wird. Dahin gehören namentlich der Ge-

brauch der Luftpumpe, der Thermometer, Barometer, Psychrometer u. s. w., der galvanischen und elektrischen Apparate, ganz besonders des Mikroscops. *)

Die physikalischen Kenntnisse der älteren Nationen flossen mit ihrer Philosophie zusammen, und von ihnen wird

*) Des Mikroskops hat sich der Naturforscher und Arzt gegenwärtig so häufig zu bedienen, dass sich der Studirende früh eine vollständige Kenntniss desselben zu erwerben suchen muss. Man vergleiche in dieser Beziehung besonders

Die Artikel Mikroskop und Mikrometer in Gehlers physikalischem Wörterbuch n. A. B. VI. Abth. 3. 1837 von Littrow.

J. Dœllinger *Nachricht von einem verbesserten aplanatischen Mikroskop, mit Abbild. München. 1829. 8.*

v. Jacquin *einfache Methode das Vergrösserungsverhältniss bei Mikroskopen zu bestimmen u. s. w., mit Abbild. in der Zeitschrift für Physik und Mathematik. 1822.*

Fresnel *Rapport sur le Microscope achromatique de Msr. Selligue. Annales des Sc. natur. 1824. T. III. mit Abbild.*

Julia Fontenelle *Guide pour les recherches microscopiques. Paris. 1836.*

Purkinje *der mikrotomische Quetscher in Müllers Archiv für Anatomie. 1834. S. 385.*

Goring *and* Pritchard *microscopical Illustrations. London. 1832.*

— — — *Microscopical Cabinet. Lond. 1833. Abb.*

A. Pritchard *the natural history of animalcules. L. 1834. Abb.*

Brewster *treatise of the microscope. Lond. 1837. 8.*

Biconvexer Brillen hat man sich schon früh, sicher im 13. Jahrhundert bedient, aber zu wissenschaftlichen Zwecken bediente man sich der einfachen Linsen wohl erst im siebenzehnten Jahrhundert, (Huyghens giebt an, dass man im Jahr 1621 die ersten verkäuflichen Mikroskope bei Cornelius Drebbel in London gesehen habe); Leuwenhoek, Swammerdam, Malpighi, Lyonnet, bedienten sich nur solcher einfachen Linsen; aber schon im siebenzehnten Jahrhundert bedienten sich Hooke u. A. auch der zusammengesetzten Mikroskope; bedeutend verbessert wurden diese im vorigen Jahrhundert durch die Erfindung und Anwendung der achromatischen Objective von Ramsden und Dollond, im gegenwärtigen (besonders nach Ettinghausen) durch zusammenschraubbare vervielfältigte achromatische Objective, Vervielfachung der Oculare, sorgfältigere Beleuchtung, verbesserten Mechanismus, zweckmässigere Objectentische, und besonders Erfindung und Vervollkommnung der Glas-, Haar- und Schrauben-Mikrometer. Auch jetzt noch kann man bei starren und keiner zu bedeutenden Vergrösserung bedürfenden Objecten viel mit guten achromatischen Linsen (in München à 5 fl.) erreichen, bei solchen Objecten leistet das Wollastonsche Doppelmikroskop (aus französichen und englischen Fabriken à 16 bis 30 fl.) sehr viel, und zu den mehrsten Untersuchungen wird der Anfänger die kleinen zusammengesetzten Mikroskope aus englischen Fabriken (in Hamburg à 2 Carolins) mit Vortheil benutzen. Für Objecte, deren Beobachtung schwieriger ist, und die einer stärkeren Vergrösserung bedürfen, muss man sich freilich grösserer Instrumente bedienen, unter denen sich die Berliner von Schiek durch Zweckmässigkeit, Einfachheit und grosse Billigkeit (70 bis 120 Thlr.) auszeichnen, ich besitze selbst ein solches; vortreffliche Instrumente bis zum Preis von 700 fl.

an einem andern Orte die Rede seyn. Den wissenschaftlichen Anfang der Physik, wie wir sie jetzt auffassen, müssen wir in neuere Zeiten versetzen. Wir können ihre Anfänge in die Zeiten Keplers († 1630), Galileo's († in Pisa 1642) und Huyghens († in Haag 1693) setzen, ihre eigentliche Begründung durch Newton († in London 1726), dem Torricelli, Guerike, Boyle, Euler († in Petersburg 1783), in den neuern Zeiten die Entdeckungen Volta's, Galvani's, Faraday's, Oersteds, und vieler Andern der neuesten Zeit folgten.

liefert Plössl in Wien (wir besitzen ein solches hier), ähnliche das Institut in München (einer meiner Collegen besitzt ein solches), vortreffliche aber um hohen Preis Amici in Modena (ich hatte früher ein solches im Gebrauche, welches dem verstorbenen Grossherzog von Weimar gehörte), eben so von Chevalier in Paris und Dollond und Pritchard in London; aus der letzteren Fabrik erhält man besonders auch sehr zweckmässig gearbeitete Nadeln, Messer, Scheeren, Objecthalter zu mikroskopischem Gebrauch. Alle Mikroskope verlieren durch häufigen Gebrauch in wenigen Jahren sehr viel, daher müssen grosse und kostbare Instrumente nicht in gewöhnlichen Gebrauch genommen, sondern nur zur Vergleichung benutzt werden. Für den Bedarf von Manchen theile ich hier folgende Preiscourante mit:

In Wien bei Plössl:	Grosses zusammengesetztes Mikroskop mit Mikrometer (wozu noch verschiedene Apparate gegen besondere Bezahlung geliefert werden).	250 fl. C. M.
	Handmikroskope	7 bis 9 fl.
	Loupen	1 - 3 -
	Glasmikrometer den Zoll in 1000 bis 2000 Theile getheilt	4 - 6 -
	Apparat zum Zeichnen	6 - 15 -
In München	ein Frauenhofersches grosses zusammengesetztes Mikroskop	572 fl. R. W.
	desgl.	374 - - -
	desgl.	136 - - -
	Zusammengesetztes Mikroskop . .	66 - - -
	Loupen	5 - - -
In London bei Pritchard	Goring aplanatic Engiscopes	25 bis 50 Pfd.
	Pritchard achrom. Engiscopes . . .	15 - 45 -
	Pocket Microscopes	1 - 5 -
	Microsc. dissecting scissors	9 Shill.
	Live-boxes	6 bis 8 -
	- with micrometers	12 -
In Paris bei Chevalier	Grosses zusammengesetztes Mikrosk.	800 frcs.

Allein freilich kann ohne genaue Beschreibung der Apparate keine Vergleichung der Preise statt finden, die am Ende jetzt überall gleich billig sind.

Eine gute Uebersicht der Literatur enthält:

MUNCKE *Handbuch der Naturlehre. Th. I.*

Hand- und Lehrbücher:

E. G. FISCHER *Lehrbuch der mechanischen Naturlehre. 3. Aufl. Berlin. 1827. 2 Bde. 8. (3 Thlr.)*

J. P. NEUMANN *Lehrbuch der Physik. 3. Aufl. Wien. 1830. 2 Bde. 8. (7 Thlr. 8 gGr.)*

A. BAUMGAERTNER *die Naturlehre nach ihrem gegenw. Zustande. 4. Aufl. nebst Suppl. Wien. 1832. 3 Bde. 8. (8 Thlr. 20 gGr.)*

J. B. BIOT *Traité de physique experim. et mathem. Paris. 1816 etc. — Deutsch bearbeitet mit Hinzufügung der neuesten einheimischen Entdeckungen von* G. TH. FECHNER. *Leipzig. 1829. 5 Bde. 8. (11 Thlr.)*

Andere Handbücher von Mayer, Kastner, Scholz, Brandes.

DESPRETZ *traité élémentaire de Physique. Paris. 1832. 3. éd. (12 frcs.)*

POUILLET *Elémens de physique expérimentale et de Météorologie. Paris. 1831. 4 vol. 8. (24 frcs.)*

Zeitschriften:

A. BAUMGAERTNER *und* A. V. ETTINGHAUSEN (*später* V. HOLGER) *Zeitschrift für Physik und verwandte Wissenschaften. Wien. 1826—38. Bis jetzt 16 Bde. (der Band 4 Thlr.)*

J. C. POGGENDORF *Annalen der Physik und Chemie. Leipz. 1799—24 von* GILBERT, *dann fortgesetzt von* P. *Bis jetzt 121 Bde. (der Jahrg. von 3 Bdn. 9 Thlr. 8. gGr.)*

Die übrigen Zeitschriften, die die Chemie eben so betreffen s. bei dieser.

Wörterbücher:

J. S. T. GEHLER *physikalisches Wörterbuch, neu bearbeitet von Littrow, Gmelin, Horner, Muncke, Pfaff. Leipzig. 1825. — Bis jetzt 8 Bde. 8. (38 Thlr.)*

Geschichte:

J. C. Fischer *Geschichte der Physik. Göttingen. 1801. 8. Bde. 8. (24 Thlr. 4 gGr.)*

W. Whewel *History of the inductive Sciences. London. 1837. 3 voll. 8.*

Diese vortreffliche Schrift hätte schon bei der Geschichte der Naturwissenschaften im Allgemeinen angeführt werden sollen; ich erhielt sie aber während des Drucks.

Neuere Geschichte und Literatur:

G. Th. Fechner *Repertorium der Experimentalphysik. Leipzig. 1832. 3 Bde. 8. (7 Thlr. 16 gGr.)*

Dove *und* Moser *Repertorium für die Physik. 1838. S. die Chemie.*

Medicinische Physik:

Pelletan *Elémens de physique générale et médicale. Paris. 1831. 2 vol. 8.*

Von der Chemie.

Wenn die Physik nur die allgemeinen Eigenschaften der Körper, und besonders ihre Ruhe und Bewegung betrachtet, ihr also die Materie im Ganzen mehr gleichgültig ist, so bildet dagegen die Materie selbst das Hauptobject der Chemie, welche gerade die besondern Eigenschaften der Körper, ihre wesentliche Differenz in das Auge fasst. Man hat daher auch wohl die Chemie die Lehre von den besonderen Eigenschaften der Körper genannt (was aber leicht zu Missverständnissen führen könnte). — Da besondere Körper nur dadurch entstehen, dass sich entweder verschiedenartige Körper zu einem einartigen verbinden, oder dass sich ein einartiger in verschiedenartige trennt, so hat man die Chemie oder Scheidekunst auch die Lehre von der Wechselwirkung zwischen ungleichartigen Stoffen, in so fern materielle Veränderungen damit verbunden sind, genannt, oder mit Berzelius die Wissenschaft, welche uns die Zusammensetzung

der Körper und ihr Verhalten zu einander kennen lehrt.

Oder man nennt sie auch die Lehre von der chemischen Verwandschaft, Affinität (Vereinigungs-Verwandschaft). Die Kraft, welche die Körper unseres Planeten vereinigt, zusammenhält, nennen wir nämlich Verwandschaft. Wir nennen sie Zusammenhangs-Verwandschaft oder Cohäsionskraft, wenn durch sie nur die kleinsten Theile eines Körpers zusammengehalten werden, und von ihrer verschiedenen Stärke hängt der Agregatzustand ab. Man nennt sie dagegen Vereinigungs-Verwandschaft, wenn sich verschiedenartige Körper zu einem neuen dritten verbinden, der oft keine der Eigenschaften derjenigen Körper behält, aus welchen er zusammengesetzt ist.

Die Zusammenhangs-Verwandschaft, als eine allgemeine Eigenschaft der Materie, gehört nun in das Gebiet der Physik, die Vereinigungs-Verwandschaft in das der Chemie. Allein beide Gebiete grenzen hierin nahe an einander, denn ob beide Arten der Verwandschaft so wesentlich verschieden sind, dass keine Uebergänge statt finden, das ist eine unentschiedene und oft verneinte Frage; die letzten Erklärungen sind überdiess hypothetisch und schwer, und verschieden, je nachdem wir uns zur atomistischen oder dynamischen Ansicht bekennen. (S. Frankenheim die Lehre von der Cohäsion. Breslau 1835.)

Wenn die Chemie die Gesetze der chemischen Verwandschaft nur im Allgemeinen betrachtet, so heisst sie Allgemeine Chemie oder auch wohl allgemeine Stöchiometrie oder chemische Messkunst. Der Chemiker zerlegt nämlich die sämmtlichen irdischen Körper so, dass nur eine verhältnissmässig kleine Anzahl nicht weiter zerlegbarer oder einfacher Körper übrig bleiben, aus denen alle übrigen zusammengesetzt sind.

Wir denken uns nun alle Körper zusammengesetzt aus

unendlich kleinen, nicht weiter theilbaren Theilchen, die wir deswegen Atome nennen. Wenn sich zwei einfache Körper zu einem zusammengesetzten verbinden, so geschieht dieses nur in einem sehr bestimmten Verhältnisse, es verbindet sich nämlich 1 Atom des einen einfachen Körpers mit 1 oder 2 oder 3 Atomen des andern, um 1 Atom eines dritten neuen zu bilden; diese so zusammengesetzten Körper können sich aber wieder von Neuem mit einander auf ähnliche Art nach genau bestimmten Gesetzen abermals zu einem neuen verbinden, das sich nämlich 1, 2, 3 Atome des einen zusammengesetzten Körpers mit 1, 2, u. s w. Atomen des andern zusammengesetzten zu einem neuen Körper verbinden. Die Entdeckungen der neueren Zeit haben ferner gelehrt, dass diese Neigung der Atome, sich mit einander zu verbinden, begründet ist in einem elektrisch-polaren Gegensatze, in dem die Körper zu einander stehen, so dass bei einer jeden chemischen Verbindung der eine Körper sich als positiv, der andere als negativ elektrisch verhält; man kann daher nach diesem Verhalten alle einfachen und zusammengesetzten Körper in zwei entgegengesetzte Reihen ordnen, eine positive und eine negative. Nach diesen Ansichten nennt man das jetzt in der Chemie herrschende System das electro-chemische. Betrachten wir also nun diese allgemeinen Gesetze der Verwandschaft, so nennen wir dieses allgemeine Chemie, und die Kunst die Atomgewichte der Zusammensetzungen zu bestimmen, Stöchiometrie. Diese Wissenschaften sind aber ohne Kenntniss der speciellen Chemie schwer verständlich, daher zweckmässig von Berzelius in einem späteren Theile seines Systems abgehandelt worden (zugleich mit einer guten historischen Einleitung).

Die specielle Chemie soll uns dagegen die Eigenschaften und die Bildungsart aller zusammengesetzten Körper aus den einfachen erklären, so weit solches bis jetzt möglich ist.

Diese zerfällt nach ihrem Object wieder in die anorganische und in die organische Chemie, je nach dem sie die anorganischen oder die organischen Körper betrachtet. Bis jetzt gelten aber alle aufgestellten Gesetze nur von der anorganischen Chemie; die Verwandschaftsgesetze zeigen, wie wir in der Folge sehen werden, in den organischen Körpern sehr bedeutende Abweichungen, und dieser Theil der Chemie ist daher noch sehr unvollkommen.

Man pflegt auch wohl die Chemie in 1) die theoretische und 2) die praktische oder analytische einzutheilen; wo sich die letztere von der ersteren dadurch unterscheidet, dass sie uns die Regeln, Mittel und Handgriffe angiebt, welche erforderlich sind, um Verbindungen und Trennungen der Körper hervorzubringen, und sie mechanisch einüben lässt.

Man theilt ferner die Chemie ein in 1) die reine und 2) die angewandte. Die erstere betrachtet die Körper an sich, ohne Beziehung auf ihre praktische Anwendung; sie wählt daher, bei der grossen Menge derselben, die allgemein und für die Wissenschaft selbst wichtigen zur Betrachtung aus. Die angewandte Chemie beschäftigt sich mit der Betrachtung und weiteren Ausführung einzelner chemischer Lehren in ihrer Beziehung und Anwendung auf andere Wissenschaften (sie setzt also die reine voraus), die Anzahl dieser angewandten Theile ist daher sehr gross, wie die Agriculturchemie, Forstchemie, die technische Chemie im Allgemeinen oder speciel metallurgie, Halurgie, Hyalurgie u. s. w., die Pharmacie (von der in der Medicin die Rede seyn wird).

Zu diesen angewandten Theilen gehört denn auch die sogenannte medicinische Chemie. Wie bei der Physik schreibt der französische Studienplan auch bei der Chemie vor, dass der Studirende in dem zweijährigen mathematisch-physikalischen Cursus die reine Chemie, und in dem ersten Jahre des folgenden vierjährigen medicinischen Cursus die medicinische Chemie hören soll. Der Zweck der

medicinischen Chemie kann dann nur seyn, diejenigen Lehren der reinen Chemie, welche ihre Anwendung in der Physiologie und Pathologie finden, weiter auszuführen und ihre Anwendungsart nachzuweisen: ein solches Verfahren könnten wir nur sehr zweckmässig finden; allein die vorhandenen Schriften haben diesen Zweck keineswegs richtig erfasst; entweder haben sie die Wissenschaft mit einer ganz und gar heterogenen, der Pharmacie, verwechselt, oder sie haben wohl unter dem Namen der physiologischen Chemie eine hypothetische Wissenschaft geschaffen, die ihre Begründung in der reinen Chemie gar nicht findet, oder endlich sie sind wohl gar — man verzeihe mir den Ausdruck — schädliche Eselsbrücken, die den Arzt der wissenschaftlichen Grundlage zu überheben meinen.

Die Chemie setzt die Kenntniss der Mathematik und Physik, und wenigstens einige Kenntniss der Naturbeschreibung voraus, sie findet eine ausgedehnte Anwendung in allen übrigen Theilen der Naturwissenschaft und der Medicin. Die Chemie bildet daher für den Arzt ein sehr ausgedehntes Hauptstudium. Die chemischen Vorlesungen, welche der Arzt zu hören hat, sind 1) die reine theoretische, anorganische, 2) die organische Chemie, 3) die analytische Chemie, wobei er sich wenigstens einige Kenntniss und Fertigkeit in eigenen chemischen Arbeiten erworben haben soll; wobei es allerdings, nach dem früher Bemerkten, wünschenswerth erscheint, dass 4) noch eine Vorlesung über medicinische Chemie in der angegebenen Bedeutung darauf folge (zur Zeitersparniss könnten vielleicht medicinische Physik und Chemie in eine Vorlesung vereinigt werden).

Von der Geschichte der Chemie gilt dasselbe, wie von der Geschichte der Physik! Chemische Operationen wurden schon von den ältesten Völkern, Indern, Aegyptern, dann den Arabern ausgeführt, und zwar sehr zusammengesetzte bei der Verfertigung einer Menge technischer Producte; es

konnte nicht fehlen, dass der Mensch dadurch zu einer gewissen Kenntniss von dem chemischen Verhalten der Körper zu einander im Allgemeinen gelangte; dieses wurde allgemeiner aufgesucht als jene chemischen Kenntnisse im Mittelalter durch die Araber in das Abendland verbreitet und besonders auf die Bereitung von Arzneimitteln angewendet wurden, wo als Anhänger der sogenannten alchemistischen Schule Arnald de Villa nova († Montpellier 1313), Raimund Lullus († Majorka 1315), Paracelsus († Salzburg 1541) u. a. auftraten; nur allzufrüh wurde sie in der Form eines hypothetischen Systems, welches unter dem Namen des iatrochemischen bekannt ist, von Fr. Sylvius de le Boe (s. Hanau † Leyden 1672) auf die Medicin angewandt, welches von dem phlogistischen des scharfsinnigen G. E. Stahl (s. Ansbach † Halle 1734) verdrängt wurde. Erst im achtzehnten Jahrhundert begann eine gründlichere Bearbeitung durch Hales, Marggraf, Black, besonders Scheele, Bergmann, Priestley, Maiow, Cavendish, welche die Lehre von den Verwandtschaftsgesetzen vorbereiteten, bis Lavoisier († 1794) durch die Gründung des antiphlogistischen Systems die Wissenschaft eigentlich in das Leben rief; durch Wenzel, Richter, Berthollet, Dalton wurde die Stöchiometrie begründet, durch Humphry Davy († 1829) und Berzelius das elektro-chemische System ausgebildet. Literatur:

Allgemeine Chemie und Stöchiometrie:

J. J. Berzelius *Lehrbuch der Chemie a. d. Schwed. von Wöhler. 5ter Bd. Dresden. 1835.*

P. T. Meissner *chemische Aequivalenten- oder Atomen-Lehre. Wien. 1834. 2 Bde. 8. (4 Thlr.)*

H. Buff *Versuch eines Lehrbuchs der Stöchiometrie. Nürnberg. 1829. (15 gGr.)*

F. Choron *Théorie des atomes et équivalens chimiques. Paris. 1838. 8. (1 frc. 25 c.)*

DUMAS *leçons sur la philosophie chimique. Paris. 1838. 8. (7 fr. 50 c.)*

Ausführliche Lehrbücher:

J. J. BERZELIUS *Lehrbuch der Chemie a. d. Schwedischen von F. Wöhler. Dresden. 3. Aufl. 1833—38. 8. Bde. 8. (Prän. Pr. 16 Thlr. Ladenpr. der 7 ersten Bde. 21 Thlr. 16 gGr.)*

E. MITSCHERLICH *Lehrbuch der Chemie. 1. Bd. 3. Aufl. Berlin 1838. (3 Thlr. 8 gGr.)*

THENARD *Lehrbuch der theoret. u. prakt. Chemie a. d. Französ. übersetzt und vervollständigt von Fechner. Leipzig. 1825—1830. 7 Bde. 8. (32 Thlr.)*

P. T. MEISSNER *Lehrb. der allgemeinen u. techn. Chemie. Wien. 1819—23. 5 Bde. 8. (36 Thlr.)*

L. GMELIN *Handbuch der theoretischen Chemie. Frankf. 1826—30. 2 Bde. 8. (9 Thlr. 6 gGr.)*

Kürzere Handbücher:

C. G. GMELIN *Einleitung in die Chemie. Tübingen. 1838. 2 Bde. 8. (8 Thlr. 22 gGr.)*

F. WÖHLER *Grundriss der Chemie. 4. Aufl. Berlin. 1837. (16 gGr.)*

SCHUBARTH *Lehrbuch der theoretischen Chemie. Berlin. 1832. 8. (4 Thlr.)*

SCHOLZ *Lehrb. der Chemie. 2. Aufl. Wien. 1831. 2 Bde. 8. (7 Thlr. 8 gGr.)*

E. TURNER *Elements of Chemistry. London. 1836. 5. ed. 8. (21 Sh.)*

Analytische Chemie:

H. ROSE *Handbuch der analytischen Chemie. 3. Aufl. Berlin. 1834. 2 Bde. 8. (6 Thlr. 12 gGr.)*

FARADAY *Chemische Manipulationen. A. d. Engl. Weimar. 1832. (3. Thlr. 15 gGr.)*

PELICOT *Manipulations chimiques. Paris. 1836.*

Wörterbücher:

J. LIEBIG *und* POGGENDORF *Handwörterbuch der reinen und angewandten Chemie. 1838.*

R. BRANDES *Repertorium für die Chemie. Hannov. 1836. 4. Bd. 1—4. (nur bis Bl.) (11 Thlr. 20 gGr.)*

Aeltere von Klaproth, John.

Organische Chemie:

J. LIEBIG *Anleitung zur Analyse organischer Körper. 1838.*

F. V. RASPAIL *Nouveau Système de Chimie organique. 2. éd. ent. refondue. Paris. 1838. 3 voll. 8.*

GUSSEROW *Chemie des Organismus. Berlin. 1832.*

Phytochemie s. Phytologie.

Zoochemie s. Zoologie.

Angewandte Chemie:

DUMAS *Traité de Chimie appliquée aux Arts. Paris. 1838. 6 voll. 8. pl. 4. (110 frcs.)*

Die übrige Literatur der angew. Chemie gehört nicht hierher.

Pharmacie s. Pharmakologie.

Medicinische Chemie:

C. FROMHERZ *Lehrbuch der medicinischen Chemie. Freiburg. 1834. 2 Bde. 8. (5 Thlr. 20 gGr.*

JULIA FONTENELLE *Manuel de Chimie medicale. Paris. 1838. 12. (6 fr. 50 c.)*

J. L. LASSAIGNE *Abrégé élémentaire de Chimie. 2. édit. Paris. 1836. 2 voll. 8. (16 fr.)*

AJASSON DE GRANDSAGNE *Manuel de Chimie appliquée à la Medecine. Paris. 1837. 8. (4 fr. 50 c.)*

Geschichte:

J. F. GMELIN *Geschichte der Chemie. Göttingen. 1799. 3 Bde. 8. (8 Thlr. 12 gGr.)*

THOMSON *history of Chemistry. London. 1830.*

G. T. FECHNER *Repertorium der neuen Entdeckungen in der Chemie. 7 Bde. 8. Leipzig 1830. (28 Thlr.)*

J. J. BERZELIUS *Jahresbericht über die Fortschritte der*

physischen Wissenchaften. A. d. Schwedischen von Wöhler. Tübingen. 1822.

(Bis jetzt 16 Jahrgänge à 1 Thlr. 17 gGr.)

Zeitschriften:

Annales de Physique et de Chimie. Paris. 1789.

Anfangs von Lavoisier, dann von Monge, Bertholet, Fourcroy, Gay-Lussac, Thenard, jetzt von Arago redigirt. (Der Jahrg. 10 Thlr. 10 gGr.)

Journal de Physique, de Chimie, d'Hist. natur. Paris. 1771—1823. 4. 98 voll. (1500 frcs.)

Zuerst von Rozier, dann de Lamethrie, zuletzt von Blainville redigirt.

Journal de Chimie médicale, de Pharmacie et de Toxicologie. Paris. 1825. — Bis jetzt 14 voll. 8.

A Journal of natural philosophy etc. by W. Nicholson. London. 1797—1813. 41 voll. 8. (24 Pf. St.)

The philos. Magazine by A. Tilloch. London. 1798—1813. 42 voll. 8.

Annals of philosophy by Th. Thomson. London. 1813—30. 8.

The London and Edinburgh philosophical Magazine and Journal of Science, being a continuation of the Annals of philosophy by Brewster, Taylor and Phillips. London. 1832. Bis jetzt 13 voll. 8. (der Bd. 15 Sh.)

The Edinburgh Philosophical Journal by Brewster and Jameson. Edinb. 1819—23. 10 voll. 8.

The Edinburgh new philosophical Journal by Jameson. Edinb. 1824. —

The Edinburgh Journal of Science by Brewster. Edinb. 1824. —

The Journal of Science and the arts. Edited at the royal Institution of Great-Britain. London 1816. —

Silliman the American Journal of Science and arts. New-York. 1819. —

Chemische Annalen von L. Crell. Helmstädt. 1784 — 1803. 40 Bde.

a) Allgem. Journal der Chemie von A. N. Scheerer. *Berlin. 1798—1803. 10 Bde. b) Neues Journal der Chemie von* A. F. Gehlen. *Berlin. 1803—1810. 18 Bde. 8. c) Neues Journal für Chemie u. Physik v.* C. Schweigger. *Nürnberg. 1811—1833. 69 Bde. 8. Seit Bd. 61 von* Schweigger-Seidel. *d) Journal für praktische Chemie von* Erdmann *und* Schweigger-Seidel, *dann wieder von letzterm allein. Leipzig. 1834—1838.*

Journal für technische u. ökonomische Chemie v. O. L. Erdmann. *Leipz. 1828—33. 18 Bde. b) Journal für praktische Chemie von* O. L. Erdmann. *Leipz. 1835. Bis jetzt 15 Bde. 8.*

C. W. G. Kastner *Archiv für die gesammte Naturlehre, dann als Archiv für Chemie und Meteorologie. Nürnberg. 1824—34. 26 Bde. 8.*

J. Liebig, Graham *und* Dumas *Annalen d. Pharmacie* (?) *Heidelberg. 1838.*

Von der Kosmologie oder Astronomie.

Nach der Betrachtung der Gesetze, welche das Seyn der Materie und ihre wesentliche Differenz bedingen, wendet sich der Blick auf die einzelnen Körper und Körpermassen.

Die Kosmologie oder Astronomie, die Lehre von dem Weltganzen, giebt eine Beschreibung der Weltkörper, lehrt die Gesetze ihrer Bewegung, und schliesst auf die Art ihres Seyns u. Werdens. (Kosmographie, Kosmonomie, Kosmogenie).

Eine vollständigere Kenntniss dieser Wissenschaft setzt eine umfassende Kenntniss der höheren Mathematik und Physik voraus, wird nur erworben durch, viele Zeit raubende, Beobachtungen und Berechnungen: So nahe daher auch diese Wissenschaft an die Studien des Arztes grenzt, und so sehr sie auch von einzelnen Aerzten zu allen Zeiten be-

arbeitet und gefördert worden ist — so sicher kann sie doch nur eine eigentliche Beschäftigung für wenige von der Natur und vom Schicksal Begünstigte seyn, und sie kann daher nicht in den gewöhnlichen Kreiss der ärztlichen Studien fallen. Ein jeder, der da weiss, dass diese Wissenschaft der Stolz des menschlichen Geistes ist, und der es fühlt, wie sie in viele andere menschliche Kenntnisse eingreift, wird sich gern wenigstens eine allgemeine Kenntniss ihrer Resultate erwerben; auf vielen Universitäten werden verschieden aufgefasste und abgegrenzte Vorlesungen über populäre Astronomie, einen zweiten Theil der Physik, physische und mathematische Geographie u. dergl. m. dazu Gelegenheit geben; wo dieses nicht der Fall ist, da muss es dem Privatfleisse überlassen bleiben, wo denn der Studirende nicht die ausführlichen systematischen Werke eines Littrow, Piazzi, Biot, Delambre, Laplace u. a. wählen wird, weil sie im Allgemeinen zu viel von ihm fordern, sondern die populäreren Darstellungen von Brandes, Schubert, Bode, Littrow.

J. J. v. Littrow *Gemeinfassliche Darstellung des Weltsystems. Stuttgart. 1834. 3 Bde. 8. (3 Thlr. 8 gGr.)*

Dazu:

K. F. V. Hoffmann *allgemeiner Himmelsatlas. Stuttgart. 1837. 28. Bltt. fol. (7 Thlr.)*

Arago *Leçons d'Astronomie. Paris. 1837. 8. (3 frcs.)*

Geschichte:

Delambre *histoire de l'Astronomie. Paris. 1817—27. 6 voll. 4. (151 frcs.)*

Lalande *bibliographie astronomique. Paris. 4. (30 frcs.)*

La Place *Précis de l'histoire d'astronomie. Paris. 1821. (3 frcs.)*

Von der Geologie.

Die Geologie oder die Lehre von dem Seyn und Werden der Erde zerfällt in 1) Geographie, welche eine Be-

schreibung des gegenwärtigen Zustandes unseres Planeten geben soll; 2) Geonomie, welche die Gesetze des Seyns des Erdkörpers entwickelt und 3) Geogenie, welche die muthmassliche und bekannte Geschichte des Körpers giebt.

1) Bei der Bearbeitung dieser Wissenschaft pflegt man indessen ganz zweckmässig Geographie und Geonomie nicht zu trennen, sondern sie unter dem Namen der mathematischen und physischen Geographie vorzutragen, deren Inhalt dann auf der einen Seite in die Astronomie, auf der andern in Theile der Geognosie, Phytologie, Zoologie und Anthropologie eingreift. Der allgemeine Theil derselben giebt uns eine Uebersicht von der Gestalt, der Grösse, dem Umfange der Erde, von dem Einflusse ihrer Bewegung auf das Seyn derselben; lehrt uns dieselbe zweckmässig eintheilen, auch ihre Oberfläche graphisch darstellen (Chorographie). Der specielle Theil zerfällt nach den verschiedenen Schichten der, uns nur bekannten, Erdrinde in die Atmosphärologie, Hydrologie und Geologie im beschränkteren Sinne des Worts.

a) Die Atmosphärologie oder Meteorologie betrachtet die Eigenschaften und Erscheinungen, der unsere Erde umgebenden gasförmigen Schicht oder der Atmosphäre. Da wir in der nächsten Wechselwirkung mit der Atmosphäre leben, und die wechselnden Erscheinungen ihres Lebens den grössten Einfluss auf alle Wesen, und so auf das Leben, die Gesundheit und Krankheit des Menschen äussern, so ergiebt sich daraus die Wichtigkeit dieser Wissenschaft für den Arzt, deren ausgedehntere Kenntniss daher mit vollem Rechte von ihm gefordert wird. Die Grundlage dieser Kenntniss hat er in der Physik und Chemie erworben, (die früher erwähnte medicinische Physik würde besonders diesen Theil zu berücksichtigen und

den Studirenden besonders im Gebrauche der meteorologischen Instrumente zu üben haben), der Studirende wird aber sehr wohl thun seine Kenntnisse durch das Studium einer der bessern Schriften über diese Wissenschaft zu vervollständigen.

b) Die Hydrologie die Lehre von den Eigenschaften und Erscheinungen des tropfbar flüssigen Theils unserer Erde.

c) Die Geologie im strengeren Sinne des Wortes hat es mit der festen Erdrinde zu thun; sie lehrt uns die Gestalten des festen Landes, seine Erhebung über den Spiegel der See, die Gestaltungsverhältnisse seiner einzelnen Theile kennen, geht endlich auf ihre vegetabilische, animalische und menschliche Belebtheit über.

2) Die Geogenie oder die Lehre von der Entwickelung, der Entstehung und Fortbildung der Erde, kann eingetheilt werden in:

a) Die Lehre von der Entstehung und dem Seyn der Erde in der vorhistorischen Zeit. Sie kann nur eine sehr hypothetische und unsichere Kenntniss gewähren; die Thatsachen, aus denen wir auf sie schliessen, sind theils der Astronomie und Physik entlehnt, theils aus den Erscheinungen in der historischen Zeit, geognostischen Datis, und aus den Untersuchungen der Reste einer untergegangenen Schöpfung entnommen.

Die Betrachtung dieser in der Erdrinde vorfindlichen Reste einer untergegangenen Schöpfung, der Versteinerungen u. s. w. wird auch wohl einer besondern Wissenschaft zugewiesen, der Paläontologie.

b) Die Geschichte der Veränderungen, welche die Erde in der historischen Zeit erlitten hat. Die älteste Periode dieser Geschichte ist dunkel, wie überall in der Geschichte, und auf Sagen und Mythen gegründet,

und erst spätere Zeiten, besonders die genaueren Beobachter der neuesten Zeiten liefern ein reicheres Material; wie die Erhebungen des Landes, das Versiegen der Ströme, das Abfliessen der Gebirgsseen, die Entsumpfungen und Versumpfungen der Länder, das Versinken von Ländern, das Erheben von Inseln, den Bau des Landes durch Algen und Corallen, die Verwüstungen durch Vulkane, Erdbeben, die Uebersandungen u. s. w.

Die Hauptresultate dieser Wissenschaften werden in den Vorlesungen über Geognosie, über allgemeine Naturgeschichte u. s. w. mit vorgetragen; das Lesen der bessern Schriften über sie wird dem studirenden Arzte die nützlichste und angenehmste Unterhaltung und Zerstreuung gewähren. Wir führen folgende Schriften an *):

Geologie allgemeiner:

* H. Berghaus *Allgemeine Länder - und Völkerkunde. Stuttgart 1837. 6 Bde. 8.*, wovon 3 erschienen sind, nebst Atlas in gr. fol. Gotha. 1838, wovon 2 Hefte erschienen sind. (Die Schrift soll circa 8 Rthlr., der Atlas circa 12 Rthlr. kosten).

A. Zeune *Gea. 4. Aufl. Berlin. 1833. 2 Bde. 8. (3 Thlr. 8. gGr.)*

K. F. V. Hoffmann *Der Erdball. Stuttgart. 1836.*

Omalius d'Halloy *Introduction à la Géographie et élémens de la géologie. Bruxelles. 1837. 8.*

Mathematische und physiche Geographie:

H. Ch. Schuhmacher *Mathematische Geographie. Altona. 1812. 8.*

F. Kries *Mathemat. Geographie. Leipz. 1814. 8. (1 Thlr.)*

*) Wenn ich mir bei der Literatur der Wissenschaften, welche Gegenstände gewöhnlicher Vorlesungen sind, aus guten Gründen kein Urtheil über die angeführten Schriften erlaube, so halte ich es dagegen für zweckmässig, hier auf die Schriften, die ich dem häuslichen Fleisse des Studirenden empfehle, durch ein beigesetztes * aufmerksam zu machen. Ueberhaupt wird hier nur eine Auswahl aus einer überreichen Literatur gegeben.

Malte-Brun *Abriss der mathematischen und physischen Geographie. Lemgo. 1815. (1 Thlr. 20 gGr.)*

* Schmidt *Lehrbuch der mathematischen und physischen Geographie. Göttingen. 1829.*

*F. Hoffmann *Physikalische Geographie. Berl. 1837. 8.*

* J. F. Schouw *Specimen geographiae physicae comparat. Havniae. 1828. 4. (1 Thlr.)*

* J. F. Schouw *Europa phys. geographische Schilderung. 8. m. Karten. Copenhagen. 1832. (12 gGr.)*

Chorographie:

J. J. v. Littrow *Chorographie. Wien. 1833. 8.*

L. B. Francoeur *Géodésie. Bruxelles. 1837. 8. (7 frcs.)*

Atmosphärologie und Meteorologie:

K. W. G. Kastner *Handbuch der Meteorologie. Erlangen. 1830. 3 Thle. 8. (8 Thlr. 12 gGr.).*

* G. Schueblbr *Grundsätze der Meteorologie. Leipzig. 1831. 8. (16 gGr.)*

* L. F. Kaemtz *Lehrbuch der Meteorologie. Halle. 1831. Bis jetzt 3 Bde. (8 Thlr. 6 gGr.)*

Hydrologie:

F. W. Otto *Versuch einer allgemeinen Hydrographie des Erdbodens. Berlin. 1810. 8.*

(Besser in der obigen Schrift von Berghaus)

Geologie i. e. S.

* K. Ritter *Die Erdkunde im Verhältniss zur Natur und Geschichte der Menschheit. Berlin. 1822. —*

Bis jetzt 7 starke Bände, womit Asien allein noch nicht vollendet ist. (24 Thlr. 4 gGr.)

Malte-Brun *Precis de Géographie universelle, augmentée des renseign. de Balbi etc. par* J. J. N. Huot. *avec 75 cartes. Bruxelles. 1838. 6 vol. 8. (125 frcs.)*

Zeitschriften: *)

*) Eine geschichtliche Uebersicht der Erdkunde v. Tielke s. in Schütz allgemeiner Erdkunde, bearb. v. Tielke u. Sommer. Wien 1829. 8. Bd. I. u. II.

Ausser den Sammlungen von Reisen, die in England, Frankreich und Deutschland erscheinen, vorzüglich:

H. Berghaus *Annalen der Erd-, Völker- und Staatenkunde. Früher unter dem Titel: Hertha. Stuttgart u. Berlin. 1825. — (Der Jahrg. 10 Thlr. — 130 Thlr.)*

J. G. Sommer *Taschenbuch zur Verbreitung geographischer Kenntnisse. Prag. 1823. —*

Bis jetzt 16 Jahrgänge à 2 Thlr.

H. Berghaus *Almanach für Freunde der Erdkunde. Stuttgart. 1837.*

Der Jahrg. à 2 Thlr.

Bulletin de la Société de Géographie. Paris.

Jahrg. 6 Thlr. 8 gGr.

Annuaire du Bureau des longitudes. Paris. 1760.—

Mit der Conns. des temps 8 frcs. der Jahrg.

Schuhmacher *Jahrbuch mit Beitr. v. Berzelius, Bessel, Gauss etc. 1836. — (Jahrg. 2 Thlr.)*

Verbreitung der Pflanzen s. Phytologie.

Verbreitung der Thiere s. Zoologie.

Verbreitung der Menschen s. Anthropologie.

Verbreitung der Krankheiten s. Pathologie.

Geogenie, allgemein und vorhistorische Zeit:

* G. Cuvier *discours préliminaire sur les revolutions de la surface du globe. 7. éd. Paris. 1837. Deutsch: Die Umwälzungen der Erdrinde, übers. von Nöggerath. Bonn. 1830. 2 Bde. 8. (3 Thlr.)*

* De Lacepede *les âges de la nature. Paris. 1830. 2 voll. 8.*

* H. Link *Die Urwelt und das Alterthum. Berlin. 1821. 2 Bde. 8. Zweite umgearbeitete Auflage. Berl. 1834. 8. (3 Thlr. 8 gGr.)*

W. Buckland *Reliquiae diluvianae etc. 2. ed. London. 1825.*

* W. Buckland *On geology and mineralogy with reference to natural Theology. London. 1837. 8. (Auch französ. u. deutsch übers.)*

Marzel de Serres *de la Cosmogenie de Moise. Paris. 1838. 8.* (*Auch* Frossard. *Montaub. 1824.*)

C. Keferstein *Naturgeschichte des Erdkörpers. Leipzig. 1834. 2 Thle. 8.* (*5 Thlr. 12 gGr.*)

Paläontologie:

* G. Cuvier *Recherches sur les ossemens fossiles. 5183. 7 voll.*

* H. G. Bronn *Lethaea geognostica. 4. Stuttgart. 1835.* (*Die Lieferung 1 Thlr. 4 gGr.*)

E. F. v. Schlotheim *Petrefaktenkunde. Gotha. 1822. 3 Thle.* (*12 Thlr. 6 gGr.*)

C. v. Sternberg *Versuch einer Darstellung der Flora der Vorwelt. Prag. 1820—33. fol.* (*44 Thlr.*)

Ad. Brongniart *Histoire des végétaux fossiles. Paris 1838. 2 voll. fol.*

Lindley a. Hutton *Fossil flora of great Britain. Lond. 1837. 2 voll. fol.*

H. v. Meyer *Palaeologica. Frankfurt. 1832. 8.* (*3 Thlr. 18 gGr.*)

G. A. Goldfuss *Petrefacta Germaniae. Düsseldorf. 1827.* (*Die Lief. 10 Thlr. Bis jetzt 5 Lieferungen.*)

Geogenie, historische Zeit:

K. E. A. v. Hoff *Geschichte der Veränderungen der Erdoberfläche in der historischen Zeit. Gotha. 1822—34. 3 Thle. 8.* (*9 Thlr. 12 gGr.*)

Von der Naturgeschichte oder Physiographie.

Wenn die Geologie die Erde in ihrer Gesammtheit, als Ganzes, als Einen Körper betrachtet, so ergiebt sich doch, dass sie aus einer grossen Mannigfaltigkeit von einzelnen Körpern zusammengesetzt ist: Wir haben nun bereits eine Wissenschaft kennen gelernt, welche uns die Mannigfaltigkeit dieser Stoffe aus den Verwandtschaftsgesetzen zu erläutern suchte, nämlich die Chemie! Sie führt auch bereits

darauf, dass eine Verschiedenheit der Stoffe mit Verschiedenheit der Gestalt der Materie verbunden ist; indessen ist die Untersuchung dieser Gestalten doch nicht ihre Hauptaufgabe, sondern sie überlässt diese Betrachtungen der äussern Formen einem andern Zweige der Naturwissenschaft, den man gewöhnlich die Naturgeschichte nennt, für den Göthe den Namen Morphologie, viele Neuere den der Physiographie vorgeschlagen haben.

Die Physiographie soll uns also die verschiedenen Formen der Naturkörper erkennen lehren, und soll solche, nach der in ihnen ausgedrückten grösseren oder geringeren Uebereinstimmung, in eine allgemeine Uebersicht (System) bringen.

Die Naturkörper sind, nach dem früher über die Natur überhaupt Bemerkten, nothwendige Glieder der Natur, die Natur besteht nur durch den Verein sämmtlicher Naturkörper, die somit alle von dem Daseyn der Natur unzertrennlich sind. Diese Naturkörper haben also nothwendig ein fortdauerndes Daseyn, und ein jeder Naturkörper hat Eigenschaften, welche sein Daseyn sichern und vermitteln. Nur in so fern ein Körper durch sich selbst besteht, ist er ein Naturkörper; dadurch unterscheiden sich Naturkörper von Kunstprodukten, die ihre Form und ihr Daseyn von aussen, durch eine fremde Individualität, durch den Menschen erhalten haben.

Die Naturkörper sichern ihr Daseyn durch verschiedene Mittel, und die Verschiedenheit dieser Mittel begründet den ersten und Hauptunterschied derselben, welche darnach in anorganische und organische zerfallen.

Anorganische Naturkörper entstehen durch chemische Affinität (und zwar plötzlich, gleichsam mit einem Schlage), und bestehen fort durch sie und die Cohäsionskraft; diese Kräfte erhalten sie unverändert in dem Zustande, wie sie in dem Momente ihrer Entstehung waren (die geringste innere Veränderung in ihnen ist auch der Moment ihres Aufhörens); sie verfolgen also auch keinen Zweck, sondern

stehen nur als leidende Werkzeuge des grossen Ganzen da, für dessen Zweck sie gebildet wurden. Die Lehre von den anorganischen Körpern heisst die Anorganologie oder Mineralogie.

Zum Wesen der organischen Körper gehört dagegen nicht blos das Daseyn, sondern gleichartiges Daseyn mit beständiger Veränderung. Ihr Daseyn besteht in einem fortwährenden Sichselbstproduciren. Organische, lebende oder Entwickelungskörper sind solche Naturkörper, welche vermöge ihres eigenthümlichen, innern Wesens aus einem unvollkommenen Zustande (durch Bildungsperioden) in einen vollkommneren übergehen (sich entwickeln), und ihre Individualität und Eigenthümlichkeit in fortwährender Wechselwirkung mit der Aussenwelt erhalten, und so nicht allein dem Zwecke des grossen Ganzen dienen, sondern einen eigenen Zweck erreichen; sie sind Selbstzwecke. Die Lehre von ihnen heisst die Organologie.

Sind die einzelnen Naturkörper nothwendige Glieder des unseren endlichen Blicken entrückten grossen Ganzen, welches allein vollendet und mangellos ist, so ergiebt sich ja daraus, dass sie nicht allein alle unvollendet und mangelhaft sind; sondern dass sie auch alle auf eigenthümliche und vorbestimmte, beständige Art mangelhaft seyn müssen, um als nothwendige Glieder, Theile zur Ergänzung des grossen Ganzen beizutragen: daraus ergiebt sich also nicht allein eine sehr grosse, sondern auch eine nothwendige und beständige Mannigfaltigkeit aller einzelnen Naturkörper.

Bei der unendlichen Selbstproduction, die wir als Charakter der Natur erkannten, kann kein Naturkörper, kein Individuum dem andern vollkommen gleichen, das gegenwärtige nicht dem Vorhergegangenen und nicht dem Künftigen; da aber diese Selbstproduction nach Einem und demselben Gesetze erfolgt, (die Natur als Ein endlich gewordener Gedanke Gottes erscheint), die Natur als die Eine

sich gleich bleibt, so können auch die Individuen nur vorübergehende Verschiedenheiten zeigen, die zusammenfallen in dem Begriffe Einer Art (εἶδος, Species) der Mannigfaltigkeit,*) die sich in der Natur als beständig zeigt. Ohne gerade die Verschiedenheiten, welche durch den Wechsel von Zeit und Raum entstehen (Abarten, Varietäten u. s. w.,) zu übersehen, ist doch die Hauptaufgabe der Naturgeschichte uns die Mannigfaltigkeits-Arten, Species, kennen zu lehren, welche als Theilganze der Natur erscheinen.

Bei der unübersehbaren Masse solcher Arten in der Natur würde uns aber die Auffassung derselben sehr schwer, ja unmöglich werden, wenn sie uns nicht selbst wieder den Schlüssel dazu böte:

Ergänzen sich nämlich die Arten, als Theile des Ganzen, gegenseitig zum Ganzen der Natur, so können sie auch nicht beziehungslos gegeneinander dastehen, sondern es muss ein solches Verhältniss zwischen ihnen bestehen, dass wir an einer Anzahl derselben eine grössere Uebereinstimmung der Eigenschaften bemerken als mit anderen Arten. Es ist ebenfalls Aufgabe der Naturgeschichte diese Uebereinstimmung aufzusuchen. Der Naturforscher nennt eine Anzahl Arten, welche in wesentlichen Eigenschaften übereinstimmen, Gattung, eine Anzahl Gattungen, welche auf ähnliche Weise übereinstimmen eine Familie; so vereinigt er weiter eine Anzahl Familien unter dem Begriff einer Ordnung; mehrere Ordnungen unter dem einer Classe, mehrere Classen zu einem Reiche, welches die höchste und grösste Differenz der Naturkörper gegenüberstellt.

Die Aufgabe der Naturgeschichte ist also endlich die Naturkörper nach den angegebenen Begriffen in ein System zu ordnen, welches sie uns erst in ihrer wahren Wesenheit

*) Daher die in der Wurzel immer noch richtige Definition *Linné's* „Species tot numeramus, quot diversae formae in principio sunt creatae.“ Phil. bot. §. 157.

und Bedeutung erkennen lässt, und ihre Auffassung möglich macht. In ihm wird jeder Naturkörper durch wesentliche Merkmale (notas essentiales) als Art festgehalten, durch unterscheidende Merkmale (notas differentiales) von andern ähnlichen unterschieden.

Das System wird ein natürliches oder ein künstliches genannt: Das natürliche System geht von den wesentlichen Eigenschaften der Arten aus, sucht ihre gegenseitige Zusammenstimmung (ihr wahres Verhältniss zur Natur) auf, und gelangt auf synthetischem Wege zum höchsten Princip. Es ist die höchste Aufgabe der Wissenschaft. — Das künstliche System sucht ein bequemes Eintheilungsprincip, und geht auf analytischem Wege zu den Arten herab. Es geht also einen Weg, der schon in unsern frühesten Betrachtungen als ein gefährlicher für die Naturforschung überhaupt bezeichnet wurde; es ist in der That vielen Irrthümern ausgesetzt, und behält immer nur einen temporären Werth (obgleich für die Methodik des Unterrichts oft einen sehr bedeutenden); das erstere, wenn gleich auch nur subjectives Product des Menschen, strebt doch wenigstens nach der Naturwahrheit, das letztere geht sogleich von einer willkührlichen Supposition aus.

Das Studium der Naturgeschichte wird sehr erleichtert durch die Kunst die Naturkörper einzusammeln, und zweckmässig aufzubewahren, welche daher auch in vielen Schriften gelehrt wird.

Vorträge über die allgemeine Naturgeschichte sollen eigentlich den Zweck haben, allgemeine systematische Uebersichten der Naturkörper aller drei Reiche zu geben, und so auf das specielle Studium derselben vorzubereiten; bei der grossen Ausdehnung, welche die Wissenschaft gewonnen hat, werden sie aber in den neueren Zeiten selten gehalten, und der Studirende fängt sogleich an die speciellen Theile zu hören.

Die Naturgeschichte setzt eigentlich die Physik und Chemie voraus; höchstens kann ihr Studium gleichzeitig mit der Chemie (doch immer nicht zweckmässig) beginnen.

Methodik:

GIRTANNER *Ueber das Kantsche Princip in der Naturgeschichte. Göttingen. 1787. 8.*

A. FR. SPRING *Ueber die naturhistorischen Begriffe von Gattung, Art, Abart. Leipzig. 1838. 8.*

Kunst der Sammlung und Aufbewahrung:

FR. W. L. SUCKOW *Das Naturalienkabinet oder gründliche Anweisung etc. Stuttgart. 1832. 8. (1 Thlr.)*

TH. THON *Handbuch für Naturaliensammler. Ilmenau. 1827. 8. (2 Thlr.)*

Handbücher:

* H. BURMEISTER *Handbuch der Naturgeschichte. Berlin. 1837. 8. (3 Thlr. 12 gGr.)*

G. H. v. SCHUBERT *Geschichte der Natur. Erlang. 1837. 3 Bde. 8. (8 Thlr. 8 gGr.)*

Naturgeschichte der drei Reiche v. BISCHOFF, BLUM, BRONN, LEONHARD, VOIGT. *1833—38. 7 Bde. 8.*

L. OKEN *Allgemeine Naturgeschichte. Stuttgart. 1833. 6 Bde. 8.*

Abbildungen:

G. A. GOLDFUSS *Naturhistorischer Atlas. Düsseldorf. 1824. — gr. fol.*

(Bis jetzt 20 Lief. 80 Thlr., fast nur Zoologie.)

MARTIN SAINT-ANGE ET GUERIN *Traité élémentaire d'histoire naturelle. Paris et Bruxelles. 1838.*

(Ungef. 120 frcs. mit illum. Kupfern, vollständig über alle 3 Reiche.)

Zeitschriften:

Archiv für die Naturgeschichte, herausgeg. von A. F. A. WIEGMANN. *Berlin. 1835. — (Der Jahrg. 6 Thlr.) (Nebst Jahresberichten.)*

Annales des Sciences naturelles p. AUDOUIN, EDWARDS, BRONGNIART, GUILLEMIN *seit 1824.* —

(Der Jahrgang 40 frcs. bis jetzt 42 Bde.) Mit Ausschluss der Mineralogie.

Die bei der Chemie angeführten Englischen nehmen grösstentheils auch hierher gehörige Abhandlungen auf.

Von älteren Zeitschriften gehören besonders hierher: *Der Naturforscher. Halle. 1774—1804. 39 St. 45 Thlr.* und *Magazin für den neueren Zustand der Naturkunde, von Lichtenberg, dann von Voigt. Göttingen. 1780—1806. 22 Bde. 8.* — Von Societätsschriften: *Annales du Muséum d'hist. nat. P. 1802—1838 45 Bde. 4. (1130 frcs.) Annalen des Wiener Museums. Wien. 1836. 4. B. 1. 2. ff.*

Von der Anorganologie.

Anorganische Naturkörper sind also Naturkörper, welche ohne sich zu entwickeln, also auch ohne neue Körper ihres Gleichen zu bilden, in unveränderter Weise so lange existiren, als sie nicht durch äussere Einflüsse zerstört werden.*)

Wir betrachten aber die anorganischen Naturkörper theils in ihrer Einfachheit, theils in ihrer gegenseitigen Mengung und Zusammensetznng in der festen Erdrinde, und theilen demnach die Wissenschaft in 1) die Oryktognosie und 2) die Geognosie.

Von der Oryktognosie.

Die Oryktognosie ist die Lehre von den einfachen, sichtlich nicht gemengten anorganischen Naturkörpern oder den Mineralien; sie lehrt dieselben nach ihren äusseren und inneren Eigenthümlichkeiten kennen, und hiernach auf eine möglichst übereinstimmende Art classificiren.

Ein jedes bestimmt geformte Mineral nennt man einen Krystall (»Krystall ist jedes mit ursprünglichen und wesentlicher Gestalt begabte Quantum starrer anorganischer Substanz«); diese Gestalt ergiebt sich aus dem chemischen Mischungsverhältniss als eine nothwendige; eigentlich soll-

*) Linné: »Lapides corpora sunt congesta, nec viva, nec sententia;« Kant: sie sind Naturproducte, im Gegensatz der Selbstprodukte.

ten also alle Mineralien krystallisirt seyn, auch kommen bei weitem die meisten krystallisirt vor, die nicht krystallisirten sind unvollkommene, gleichsam in ihrer Bildung gehemmte; die Krystalle sind aber die wahren anorganischen Individuen, den Arten der Pflanzen und Thiere vergleichbar (obgleich hier gegen den Gebrauch des Wortes Art Manches, und nicht mit Unrecht eingewendet worden ist, wir haben aber in unseren früheren Begriffsbestimmungen schon darauf Rücksicht genommen). Die Lehre von den Krystallen, die Krystallographie oder Krystallogie, ist daher von der grössten Wichtigkeit und unentbehrlich für die Oryktognosie; eben so müssen wir auch die übrigen an den Mineralien vorkommenden physikalischen Eigenschaften kennen, die man daher unter dem Namen der Kennzeichenlehre der Wissenschaft vorauszuschicken pflegt.

Die Kenntnisse der Alten in der Mineralogie sind höchst unbedeutend; sie hatten den physikalischen Eigenschaften durchaus nicht die erforderliche Aufmerksamkeit gewidmet: Dieses that zuerst Agrikola (Glaucha † 1555), der zuerst die äusseren Merkmale zu erforschen und zur Classification anzuwenden suchte; ihm folgte Wallerius (Upsala † 1745), der Linné's Grundsätze auf die Mineralogie anwandte, und der gewöhnlich für den Begründer der Wissenschaft gilt, so wie Cronstedt (Stockholm † 1765); vorzüglich wurde aber die Wissenschaft in dieser Richtung ausgebildet von Werner (Freiberg † 1817), einem Mann von grossem practischem Scharfblick, der der Lehrer der grössern Mineralogen Europas war. — Aber auf der anderen Seite trug die Vervollkommnung der Chemie eben so viel zu den Fortschritten der Mineralogie bei: In dieser Beziehung erwarb sich Torb. Bergmann (Stockholm 1782) vorzügliche Verdienste, so wie durch zahlreiche Analysen Kirwan, Klaproth, Vauquelin, Strohmeyer u. A. Nach chemischem Princip ordneten ihre Systeme Beudant, Brongniart,

ganz vorzüglich Berzelius gestützt auf die Erfahrung, dass die äussere Gestalt bedingt ist durch die chemische Mischung (System der Min. Nürnberg. 1816. 8. Nouveau Syst. de Min. Paris. 1819 und nach Mitscherlichs Entdeckung isomorpher Körper modificirt in Leonhards Zeitschrift. 1824. B. I. S. 379). — Drittens begann man aber bald auch der äusseren Gestalt eine grössere Aufmerksamkeit zu schenken; dieses geschah ausser Torb. Bergmann, (opusc. physic. et chem. Vol. II. de form. cryst. 1782) bereits von Romé de l'Isle (Paris. 1782) und auf die ausgedehnteste Weise von Havy (Paris † 1822), der von dem Grundsatze ausging „dass Alles, was in den Mineralien fest „und umwandelbar ist, einzig auf den Verhältnissen der „Gestalt und der chemischen Bestandtheile beruhe, und dass „gleiche Grundformen gleiche Bestandtheile voraussetzen"; seine atomistischen Ansichten, und seine schwere stereometrische Darstellungsweise wurden aber sehr berichtigt und verbessert durch Weiss (de indagando form. crystall. charactere geometrico. Lipsiae 1809) und Mohs. — Die neueren Mineralogen suchen aber alle drei Wege wieder mehr zu verbinden.

Die Oryktognosie hat freilich für den Arzt einen untergeordneten unmittelbar praktischen Werth, ärztliche Handwerker haben sie daher wohl auch für entbehrlich gehalten aber sie ist ein wesentliches Glied des naturwissenschaftlichen Unterrichts, ohne welches dieser lückenhaft und unnütz wird, daher ist sie den Aerzten auch vorgeschrieben in allen überhaupt guten Studienplanen (Frankreich, Oesterreich, Preussen, England u. s. w.)

Propädeutik:

J. F. C. Hausmann *Untersuchungen über die Formen der leblosen Natur. Göttingen. 1821. 4. (5 Thlr. 12 gGr.)*

G. Rose *Elemente der Krystallographie. Berlin. 1833. 8. (2 Thlr. 12 gGr.)*

C. F. NAUMANN *Lehrbuch der Krystallographie. Halle. 1830. 8. (7 Thlr.)*

AL. BRONGNIART *Introduction à la Mineralogie. Paris. 1824.*

Handbücher:

C. F. NAUMANN *Lehrbuch der Mineralogie. Berlin. 1828. 8. (3 Thlr.)*

C. F. GLOCKER *Handbuch der Mineralogie. Nürnberg. 1831. 8. (3 Thlr.)*

F. A. WALCHNER *Handbuch der gesammten Mineralogie. Carlsruhe. 1829. 8. (6 Thlr. 16 gGr.)*

F. v. MOHS *Grundriss der Mineralogie. Dresden. 1824. 2 Bde. 8. (6 Thlr. 12 gGr.)*

Ferner von HAUSMANN, HOFFMANN, KOBELL, BREITHAUPT, HAIDINGER, HARTMANN, LEONHARD, BLUM.

W. PHILLIPS *elementary introduction to Mineralogy. 3. ed. London. 1824. 8.*

R. JAMESON *System of Mineralogy. 4. ed. Edinb. 1828. 3. voll. 8.*

F. S. BEUDANT *Traité élémentaire de Minéralogie. 2. ed. Paris. 1830. 8.*

Wörterbuch:

K. F. A. HARTMANN *Handwörterbuch der Mineralogie u. Geognosie. Leipzig. 1828. 8. (3 Thlr. 8 gGr.)*

Zeitschriften:

Journal des Mines. Paris. 1794—1815. 3 voll. (350 frcs.) Annales des Mines. P. 1816—1832. 20 voll. 8. (der Jahrg. 24 frcs.)

v. LEONHARD *Taschenbuch für die gesammte Mineralogie. Frankfurt. 1807—1824. 18 Bde. 8. Zeitschrift für Mineralogie. Frankf. 1825—29. 5 Bde. (40 Rthlr.) Zeitschrift neue Folge. 2. Jahrg. (6 Thlr.) Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie u. s. w., von v. L. und Bronn. Heidelb. 1830. — (Der Jahrg. 4 Thlr. 16 gGr.)*

Karsten *Archiv für Bergbau u. Hüttenwesen. Berlin. 1818—31. 20 Bde. (51 Thlr. 20 gGr.) Archiv für Miner. u. Geogn., B. u. H. K. Berlin. 1829. 8. Bde. (33 Thlr. 16 gGr.)*

(Aeltere von Köhler u. Hoffmann und v. v. Moll.)

Angewandte Mineralogie:

Ausser dem oben genannten Handbuch v. Walchner, *besonders:*

C. P. Brard *Minéralogie appliquée aux arts. Paris. 1823. 3 voll. 8.*

Von der Geognosie.

Die Geognosie ist die Lehre von dem Zusammentreten der in der Oryktognosie betrachteten einfachen Mineralien zum Ganzen der Erdrinde. Sie zerfällt in drei Theile:

1) Die Petrographie lehrt uns die einfacheren und mehr oder weniger gemengten Gesteinsmassen, Felsarten, welche unsre Erdrinde zusammensetzen, nach ihren physikalischen Kennzeichen und nach der Verschiedenartigkeit ihrer Mengung kennen.

2) Ein zweiter Theil, die Lehre von der Schichtung und Lagerung der Felsarten, weist uns nach, wie die Felsarten in der Erdrinde geschichtet und abgesondert, neben und übereinander gelagert sind.

3) Ein dritter Theil sucht uns die Gesetze dieser Lagerung nachzuweisen, und auf die Entstehungsart der Felsarten und der festen Erdrinde überhaupt zu schliessen. Er benutzt zu diesem Zwecke die Thatsachen, die ihm die beiden ersten Theile liefern, die Kenntnisse die die Geologie, besonders Paläontologie verschaffen; indessen muss er seiner Natur nach des Hypothetischen immer sehr viel behalten; daher sind denn auch die Ansichten der Geognosten sehr verschieden: Einige suchen die Entstehung der Gebirgsarten, und verschie-

denen Schichten der Erdrinde besonders durch Niederschlag aus dem Wasser zu erklären, sie gehören der von Werner gegründeten neptunistischen Schule an; andere erklären die Entstehung der mehrsten Gebirgsarten und Gebirgsschichten aus der Einwirkung des Feuers, die vorzüglich durch L. v. Buch begründete und jetzt besonders herrschende Schule der Vulkanisten; während noch Andere beide Ansichten mehr zu vermitteln streben.

4) Die mineralogische Geographie sucht endlich durch genaue Beschreibung der geognostischen Verhältnisse kleinerer oder grösserer Distrikte und Länder die Wissenschaft vorzüglich zu fördern.

Der dritte Theil der Geognosie ist durch wenig scharfe Grenzen von der Geologie abgegrenzt, daher sie auch die Schriftsteller nicht streng beobachtet haben, und manche dort angeführte Schriften eben so sehr hierher, und umgekehrt manche hier angeführte mit demselben Rechte dorthin gehören.

Diese Wissenschaft hat für den menschlichen Geist ausserordentlich viel Anziehendes, so dass sich gegenwärtig nicht allein eine grosse Anzahl von Gelehrten mit derselben beschäftigen, sondern auch eine grosse Menge Dilettanten, in manchen Ländern z. B. in England und Nordamerika sogar sehr allgemein die Damen, und dass eine allgemeine Kenntniss derselben als ein Theil der allgemeinen Weltbildung betrachtet wird.

Sie greift aber freilich auch sehr mächtig in die Gewerbswissenschaften ein, ihre Kenntniss ist für eine Menge von Staatsbürgern unentbehrlich: So die Lehre von den Gängen und Erzlagern für die Bergbaukunde, die Bodenkunde oder die Lehre von dem Theile der Erdrinde, welchen der Mensch zum Anbau der Vegetabilien benutzt, für Forst- und Landwirthschaft und viele andre Lehren finden ähnliche

Anwendungen. Daher haben auch einsichtsvolle Regierungen die geognostische Kenntniss ihrer Länder unmittelbar oder mittelbar, aber oft mit grossen Opfern zu fördern gesucht, so in Deutschland besonders Würtemberg, Sachsen, Nassau, Oesterreich, Preussen, Baiern.

Von den Aerzten verlangen keine Behörden mehr Kenntniss der Geognosie, als die Englischen, was sich auch auf eine auffallende Weise in den neuern Schriften der englischen Aerzte zeigt.

In früheren Zeiten herrschten in den geognostischen Lehren reine und bodenlose Hypothesen, so die Lehren von Descartes (g. 1596), von Burnet (g. 1632), Woodward (g. 1665), Becher (Vulkanist Physica subterr. 1664) Leibnitz (Protogaea 1749) trat als zwar rein speculativer, doch scharfsinniger Vulkanist auf; als empirische gründlichere Forscher erscheinen besonders Mitchell (1760), Whitehurst (1778), Deluc, der sich doch mystischen Hypothesen hingab, Lehmann (Neptunist 1756), besonders Hutton (1788) der erste Gründer der späteren vulkanischen Schule; aber Werner wird doch mit Recht als der eigentliche Schöpfer der wissenschaftlichen Geognosie betrachtet.

Einleitung, Propädeutik, Methodik.

v. Leonhard *Agenda geognostica. Heidelb. 1829. (2 Thlr. 16 gGr.)*

Lecoq *Elémens de Géographie physique de géologie et d'hydrographie. Paris. 1838. 3 voll. 8. (24 frcs.)*

D'Aubuisson de Voisins *Traité de Géognosie. 2. ed. Paris. 1835. 3 voll. 8. (gegenwärtig vorzüglich nur hier zu nennen).*

Auch die oben angeführte Schrift von Omalius d'Halloy.)

Petrographie:

A. Brongniart *Classification et charactères des roches. Paris. 1827. 8.*

v. Leonhard *Charakteristik der Felsarten. Heidelb. 1824. 8. (8 Thlr.)*

Schichtung und Lagerung:

A. de Humboldt *Essai géognostique sur le gisement des roches dans les deux hémisphères. 2. éd. Paris. 1826. 8. (7 frcs.)*

A. Brongniart *Tableau des terrains qui composent l'écorce du globe. Paris. 1829. 8. Deutsch v. Kleinschrod. Strasb. 1832. (2 Thlr. 18 gGr.)*

Mac-Culloch *geological classification of rocks. Edinburgh. 1821. 8.*

Hand- und Lehrbücher:

Mac-Culloch *System of Geology. London. 1832. 2 voll. 8. (1 Pf. 12 Sh.)*

R. Bakewell *Introduction to Geology. 4. ed. Lond. 1833. Die dritte Ausgabe deutsch von Hartmann. Berlin. 1830. (2 Thlr.)*

C. Lyell *Principles of Geology. London. 1833. 3 voll. 8. Deutsch v. Hartmann. Quedlinb. 1832—34. (6 Thlr. 20 gGr.)*

De la Beche *Manual of Geology. Lond. 1832. 12. (2. ed.) (18 Sh.). Eine französiche Uebersetzung v. Brochant de Villiers. P. 1833. Eine deutsche von v. Dechen. Berlin. 1832 und eine zweite Ausgabe als Anleitung zum naturhist. Beobachten. 1. Geologie v. de la Beche aus dem Engl. v. Rehbock, mit Vorw. von v. Dechen. Berlin. 1837. (1 Thlr. 16 gGr.)*

(Mit Recht das beliebteste Handbuch.)

v. Leonhard *Grundzüge der Geologie u. Geognosie. 2. Aufl. Heidelb. 1831. (2 Thlr. 16 gGr.)*

F. A. Walchner *Handbuch der Geognosie. Carlsr. 1833. (4 Thlr. 12 gGr.)*

H. Reboul *Geologie descriptive et historique. Strasburg. 1835.*

Geognostische Karten:

Als allgemeine mögen nur angeführt werden:

De la Beche *Sections and views illustrative of geological Phoenomena. 40 pl. (2 Pf. 2 Sh.)*

(v. Buch) *Geognostische Karte von Deutschland und den umliegenden Staaten. 42 Bl. Berl. 1826. (40 Thlr.)*

F. Hoffmann *Geognostische Karte vom nordwestl. Deutschland. Berlin. 1829. (40 Thlr.)*

F. Hoffmann *Geognostischer Atlas vom nordwest. Deutschland. Stuttgart. 1829.*

Ausserdem eine sehr grosse Anzahl von Karten über alle Länder Europa's, und selbst schon viele über Amerika. S. darüber:

A. Boué *Uebersicht der geognostischen Karten und Gebirgsdurchschnitte. Zeitschr. für Mineralogie. J. 1828. S. 283 u. 705; seit dieser Zeit sind sie aber schon wieder sehr bedeutend vermehrt.*

Zeitschriften:

Ausser den schon früher bei der Oryktognosie angeführten vorzüglich:

Memoirs of the Wernerian Society. London. 8. 1808. — Bis jetzt 7 Bde.

Transactions of the geological Society. Lond. inst. 1808—1811. — Bis jetzt 12 Bde.

Transactions of the Cornwall geological Society. (5 Bde.)

Transactions of the Linnaéan Society. 4. Lond. 1791. — Bis jetzt 17 Bde. (25 Pf.)

Journal de Géologie par Boué, Jobert, Rozet. Paris seit 1830.

Memoires de la Société géologique de la France. Paris. 4. 1836. — Bis jetzt 11. voll. (15 Thlr.)

American Journal of Geology, monatlich seit 1832.

Geschichte:

W. D. Conybeare *Report on the progress, actual state etc. of geological Science. Reports of the Brit. Ass. vol. I. p. 365.*

Sammlungen:

Je schwieriger sich Mineralien bildlich darstellen lassen, desto leichter sind sie unverändert aufzubewahren; daher sind oryktognostische und petrographische Sammlungen ein grosses Hülfsmittel bei der Erlernung dieser Wissenschaften. Man erhält solche gegenwärtig an vielen Orten, besonders in Heidelberg, um billige Preise. S. *Verzeichniss vorräthiger einfacher Mineralien und Gebirgsarten im Mineraliencomptoir zu Heidelb. 1837. 8.*

Von der Organologie.

Die organischen Körper nannten wir im Vorhergehenden (S. 54) Selbstzwecke oder Selbstproducte; denn wenn der anorganische Körper nur durch die zwischen zwei entgegengesetzten Körpern eintretende, also äussere, Beziehung, und zwar plötzlich entsteht und dann durch äussere Kräfte fortbesteht ohne einen Trieb (ὀργή, daher man das wohl ursprünglich durch Missverständniss entstandene Wort anorgisch zu vertheidigen sucht, während schon Aristoteles das Wort ὀργανικός in ähnlichem Sinne gebraucht, wie wir), so entsteht dagegen (gegenwärtig, und so weit unsre Erfahrung reicht, wie sie früher entstanden seyn könnten, gehört nicht hierher) jeder organische Körper durch den innern Trieb des Organischen, der eine sehr kleine Menge, ungebildete und dem künftigen Körper ganz unähnliche Masse absondert, welche sich durch eigenen innern Trieb bis zur Vollendung ausbildet; zum Begriff des organischen Körpers gehört also Fortdauer mit beständiger Veränderung. Dieses eigenthümliche Seyn der organischen Körper nennen wir Leben, und wir nennen sie daher auch lebendige Körper. Jede Veränderung hat eine Ursache, also einen Anfang; was aber einen Anfang hat, hat auch ein Ende; mithin sind alle organischen Körper ihrem Wesen nach endlich; das Ende nennen wir Tod. Der Tod endigt zwar das Leben des Individuums, nicht aber das der Art; der letzte Zweck des Lebens ist immer darauf gerichtet, dass die individuelle Selbstproduction endlich

zur Production neuer Individuen gesteigert wird, also zur Fortpflanzung der Art: Es giebt keinen absoluten Tod in der Natur, sondern die Arten sind ewig,*) wie die Natur selbst, welche sie bilden helfen. Alle Organismen pflanzen sich fort. **)

Der organische Körper entwickelt sich und die Art, indem die Anfangs homogene Masse des Keimes allmählig in eine Mannigfaltigkeit einzelner, durch physische und chemische Eigenschaften bedeutend von einander verschiedne Theile, Organe übergeht, von denen ein jedes seine eigene Art der Thätigkeit ausübt, die aber alle zur Erhaltung des Ganzen nothwendig und unentbehrlich sind (eine Man-

*) Allerdings weiss der Naturforscher, dass im Laufe von Jahrtausenden viele Arten untergegangen sind; allerdings giebt es Thatsachen, welche dafür sprechen, dass Arten im Laufe von Jahrtausenden Veränderungen erlitten haben, und der Naturforscher schliesst daraus auch auf eine allgemeine Metamorphose der Erde (eine Untersuchung, die indessen nicht der Physiographie, sondern der Geologie angehört); allein viel allgemeiner gültig für unsre tägliche Beobachtung ist das Gesetz, dass Zwitter, Monstrositäten, Ausartungen sich nur eine Zeit lang, oft eine sehr kurze, oder auch gar nicht fortpflanzen.

**) Die hier gegebene Auffassung und Darstellung reicht für unsre Absicht (und überhaupt für die Physiographie) an diesem Orte hin; sie ist aber allerdings eine oberflächlich empirische, die den tiefer forschenden Geist nicht befriedigt: Auf der einen Seite ist wenigstens die zweifelnde Frage erlaubt, ob nicht wenigstens in dem Momente der Krystallisation die Regung einer dem Leben ähnlichen Kraft anzunehmen sey, auf der anderen Seite ist es aber gar keinem Zweifel unterworfen, dass die scheinbare Selbstbestimmung der Organismen, die im Gegensatz zu den Mineralien, so klar hervortritt, fast ganz verschwindet, so bald wir sie als nothwendige Glieder des Erdganzen erkennen und sie nur in und durch Wechselwirkung mit diesen bestehen sehen; so wie ferner nicht geleugnet werden kann, dass die Erde selbst die einzigen wesentlichen Erscheinungen des Lebens die Selbstproduction und die Selbstbestimmung im höheren Grade darbietet, als irgend ein andrer organischer Körper, und dass dieselben allein vollkommen ausgedrückt sind im Universum. Ansichten und Lehren sind deswegen nicht falsch, weil sie auffallend sind: Wenn man gern zugeben muss dass sie durch übertriebene Parallelisirung, besonders in manchen speciellen Schriften, zur Carricatur entartet sind, so sind diese Lehren der Schellingschen Schule (Oken, Kieser, in früheren Zeiten Steffens, Eschenmayer u. s w) doch im Allgemeinen wahr und unwiderlegt. Dagegen ist wohl nicht einzusehen, wie Hegel bei seiner Darstellung (Encyclopädie 3te Aufl. S 351.) zu einem Erdorganismus gelangt; viel treffender unter dem Einflusse Spinoza's und Schellings J. H. Fichte (Ontologie S. 472.)

nigfaltigkeit, welche wir passend der Mannigfaltigkeit von Körpern vergleichen, aus denen die Erde selbst, gleichsam als ihren Organen besteht).

Bei der eigenen Production ihres Stoffes von den organischen Körpern walten auch andere Gesetze der chemischen Verwandtschaft, als die, welche uns die Chemie in den anorganischen Körpern nachweist, wir können sie nicht in binäre Verbindungen, wie dort zerlegen, sondern es erscheinen uns ternäre und quaternäre.

Aus dem früher über die Natur im Allgemeinen bemerkten (S. 23) ergiebt sich, dass die Natur selbst nur durch die beständige Wechselwirkung aller in ihr enthaltenen Dinge besteht.

Jeder Organismus erscheint daher als Organ des Erdorganismus, und steht mit allen ihn umgebenden Dingen (der Aussenwelt) in Wechselwirkung.*) Ein jeder Organismus sucht durch seinen Bildungstrieb (Selbsterhaltungstrieb, Lebensprincip) die Aussenwelt nach bestimmter Wahlverwandschaft zu seiner Bildung zu verwenden, sich anzueignen (zu assimiliren), während die Aussenwelt wieder sich ihn zu assimiliren sucht, und diese Einwirkung der Aussenwelt ist bis auf einen gewissen Grad nothwendig; denn die beständige innere Veränderung des Organismus, welche zu seinem Wesen gehört, macht es nothwendig, dass bei seinem fortwährenden Assimiliren auch ein fortwährendes Ausscheiden (Excerniren) erfolge, welches nicht anders als durch die erwähnte Anziehungskraft der Aussenwelt geschehen kann.

Man pflegt nun eine jede äussere Potenz, welche eine

*) Diese allgemeine Wechselwirkung ist im Prinzip anzuerkennen; es führt aber zu Absurditäten, wenn man übertreibt, und sie da sinnlich nachweisen will, wo keine vorurtheilsfreie Erfahrung sie zu erkennen vermag, wie in neueren Zeiten bei den Lehren vom thierischen Magnetismus, Tellurismus, Siderismus, Geisterseherei geschehen ist. Eine sehr verführerische Darstellung: S. G. Kieser *System des Tellurismus Leipzig. 1821. 2 Bde. 8.*, die dabei doch des Wahren sehr viel enthält.

organisch-lebendige Veränderung im Innern eines Organismus hervorbringt **R e i z** zu nennen. — **R e i z e m p f ä n g l i c h k e i t**, Reizbarkeit ist dann die Fähigkeit eines Organismus von äusseren Dingen afficirt zu werden und Gegenwirkung (Reaction) hervorzubringen. — **R e i z u n g** ist der Akt des Einwirkens der äusseren Dinge und der Gegenwirkung des Organismus auf die äussere Einwirkung. — **E r r e g u n g** ist die Gegenwirkung, welche in dem Organismus auf den Einfluss der äussern Dinge erfolgt. — Die Reize können nun entweder der Art seyn, dass sie dem Bedürfnisse des Organismus vollkommen entsprechen, sie werden dann sein Leben erhöhen und befördern; sie können aber auch der Art seyn, dass sie dem eigenthümlichen Seyn des Organismus, den sie treffen, nicht entsprechen, dann werden sie sein Leben beeinträchtigen, oder gar vernichten (ihn töd'en) — zum Vortheil andrer Organismen. Jeder individuelle Tod ist ein nothwendiger Lebensakt der Natur, die nur durch den beständigen Wechsel der Dinge besteht.

Jeden Kraftaufwand, jede Thätigkeit, jede Reaction von Seiten des Organismus verursacht eine Erschöpfung, nöthigt ihn zur Ruhe, während welcher die Kraft sich wieder ansammelt, um von Neuem thätig werden zu können. Daher wechseln in der Thätigkeit aller einzelnen Organe so wohl, als in der Gesammtthätigkeit des Organismus, wie endlich der Erde in ihrer Gesammtheit Momente relativer Ruhe mit Momenten der Thätigkeit; es zeigt sich in der Lebensbewegung, wie in jeder Bewegung, eine **P e r i o d i c i t ä t**, ein **R h y t h m u s**. Alles Leben ist **r h y t h m i s c h**.

Ein neuer und ungewohnter Reiz verursacht im Organismus eine heftige, oft ihm gefährliche, und selbst tödtliche Reaction, ein jeder Organismus besitzt aber, bis zu einem gewissen Grade, das Vermögen seine Reaction, bei häufiger einwirkendem Reize, allmählig dem Reize analog einzurichten, oder sich zu gewöhnen. Das Gesetz der

Gewöhnung oder der **Gewohnheit** ist daher ein für alle Organismen allgemein geltendes.

Wie bei angestellter Vergleichung die Organismen vollkommner erscheinen, als die Anorganismen, so zeigt sich aber auch unter den Organismen ein verschiedener Grad der Vollkommenheit (d. h. wenn wir sie einander gegenüberstellen, denn für die Natur sind alle Dinge gleich nothwendig zum Ganzen, und an ihrer Stelle vollkommen); wir theilen sie demgemäss in **Pflanzen**, **Thiere** und **Menschen**. Die Wissenschaft, welche die Pflanzen betrachtet nennen wir **Phytologie**, die Wissenschaft von den Thieren **Zoologie**, die Wissenschaft von den Menschen aber **Anthropologie**.

Die hier anzuführenden Schriften sind sehr verschiedenartig, zum Theil oberflächlich und unerschöpfend, zum Theil einseitig und phantastisch; sie können daher dem Anfänger gröstentheils nicht empfohlen werden, sondern sind erst in späteren Zeiten für ihn brauchbar:

Ch. Bonnet *Considérations sur les corps organisés. Amsterdam. 1762. 2 voll. 8.*

J. B. Robinet *Considérations philosophiques de la gradation naturelle des formes de l'être. Amsterd. 1768. 8.*

De la Metherie *Considérations sur les êtres organisés. Paris. 1805. 8.*

A. Sniadezki *Theorie der organischen Wesen. Aus dem Poln. von Naubig. Nürnberg. 1828. 8.*

C. G. Carus *Von den Naturreichen, ihrem Leben und ihrer Verwandschaft. Dresdener Zeitschrift f. N. u. G. K. B. I. S. 1.*

C. F. Kielmeyer *Ueber die Verhältnisse der organischen Kräfte in der Reihe der verschiedenen Organisationen, eine Rede. Tübing. 1792. (Abdr. 1814). 8. (5 gGr.)*

Seiner Zeit um ein Paar Jahrzehende voraus, und besonders bedeutend, wenn man bedenkt, dass der Lehrer Cuviers spricht.

W. Prout *Chemistry, Meteorologie and the function of digestion with reference to natural Theology. London. 1834. 8. (15 Sh.)*

Leichte empirische Auffassung, empfiehlt sich zur unterhaltenden Lectüre.

J. D. Herholdt *Physiologische Betrachtungen über den Unterschied der Pflanze, des Thieres u. d. Menschen. Kopenhagen. 1830. 8. (18 gGr.)*

J. L. C. Schröder van der Kolk *Ueber den Unterschied zwischen todten Naturkräften, Lebenskräften u. Seele. Bonn. 1836. 8.*

G. R. Treviranus *Biologie oder Philosophie der lebenden Natur. 1802—20. 6 Bde. 8.*

Desselben *Erscheinungen und Gesetze des organ. Lebens. Bremen. 1831—35. 3 Bde. 8.*

P. M. Roget *Animal and vegetable Physiology. 2. ed. London. 1834. 2 voll. 8. (Empirisch.)*

J. H. Schmidt *Zwölf Bücher über Morphologie. Berlin. 1831. 2 Bde.*

Rein speculativ, doch ist es, weil es der Tendenz der Zeit entgegensteht, nicht in seinem wahren Werthe erkannt worden, obgleich es viel Schiefes und Halbwahres enthält.

Von der Phytologie.

Die Phytologie, oder Botanik, Gewächskunde, die Wissenschaft von den Pflanzen soll uns eine Darstellung von Allem geben, was wir überhaupt von den Pflanzen wissen.

Die Pflanzen wachsen und leben, sagt Aristoteles, die Thiere aber wachsen, leben und empfinden; er hat damit, wie wir sehen werden, alles Wesentliche bezeichnet, was wir auch noch jetzt über die Differenz beider Reiche sagen können (und was wir passend auf die Zoologie versparen).

Die Phytologie zerfällt zunächst in zwei Theile. nämich I. Die Naturgeschichte der Pflanze. II. Die Naturgechichte des Pflanzenreichs.

Die Naturgeschichte der Pflanze handelt von den Lebenserscheinungen der Pflanze, und den verschiedenen möglichen Formen derselben überhaupt. Sie kann wieder in folgende Theile getheilt werden: 1) die Phytotomie, 2) die Organographie, 3) die Phytochemie, 4) die Phytophysiologie oder Phytonomie; wozu noch 5) die Phytopathologie kömmt.

1. **Die Phytotomie** hat die Aufgabe uns den innern Bau des Pflanzenkörpers und aller seiner Organe, so wie ihre allmählige Entwickelung kennen zu lehren.

Die Grundlage des Pflanzenkörpers bildet eine einer dünnen Gummilösung, oder Gallerte ähnliche Flüssigkeit, (mucus matricalis) welche sehr kleine mikroskopische Schleimkörnchen enthält; in diesser entstehen zuerst sehr kleine, körnigte rundliche Körper, die von R. Brown entdeckt, von Meyen weiter verfolgt in ihrer genetischen Entwickelung von Schleiden zuerst beobachtet und **Kytoblasten** genannt worden sind; auf ihnen entwickelt sich nämlich ein kleines, aus einer doppelten Haut bestehendes mit einer dünnen Flüssigkeit gefülltes Bläschen, welches allmählig sich vergrössert, härter wird, und den Namen einer **Zelle** erhält; da sich viele solcher Bläschen neben einander entwickeln, so drücken sie sich aneinander, verwachsen miteinander und bilden so ein Gewebe, welches die Grundlage des ganzen Pflanzenorganismus bildet und den Namen **Zellengewebe** führt. Die noch jüngeren Zellen sind immer wieder mit jener plastischen Flüssigkeit gefüllt*), welche Schleimkörnchen enthält, und in der sich wieder Kytoblasten erzeugen und aus diesen neue Zellen, welche bei ihrem Anwachsen die Wand

*) In dem einfachsten Zellengewebe, z. B in den Ulvaceen sind die Wände der Zellen schwer von der Gallerte, in welcher sie liegen, zu unterscheiden, sie sind selbst ganz gallertartig, und die Zellen erscheinen, wie in der Gallerte eingesenkte Tropfen von Flüssigkeit; dieses ist noch die grösste Annäherung an das sogenannte thierische Zellengewebe.

der Mutterzelle zerreissen, und dieser Prozess wiederholt sich so lange bis die für das Organ nothwendige Menge von Zellengewebe gebildet ist. Die ausgebildeten Zellen nehmen eine nach den Organen, die sie bilden, verschiedene Gestalt und Anordnung an, und die daraus hervorgehenden verschiedenen Modificationen des Zellengewebes haben verschiedene Namen erhalten (Merenchym, Parenchym, Prosenchym u. s. w.) Bei der Ausbildung des Zellengewebes bleiben zwischen demselben Lücken (Interzellularräume), welche Anfangs auch Bildungssaft enthalten, später aber verschwindet dieser und es tritt Luft an seine Stelle, so dass besonders in manchen Organen z. B. in den Blättern grosse Lufthöhlen im Zellgewebe vorhanden sind, welche durch Oeffnungen, die sogenannten Spaltöffnungen, mit der äusseren Luft in Verbindung stehen. Die ausgebildeten Zellen enthalten häufig auch nur dünnen Zellensaft, häufig werden aber darin auch andre Stoffe abgelagert, Pigmente, Gummi und Chlorophyllkügelchen, welche sich oft in einer spiralförmigen Bewegung zeigen, Harze, ätherisches Oel, Krystalle, oder ein Nahrungsstoff für künftige Bedürfnisse der Pflanze, nämlich das Amylum, welches aus Körnchen besteht, deren Kern Dextrin, die äussere Hülle Amidine heisst; in älteren Zellen verdicken sich die Wände oft durch schichtenweise Ablagerungen auf ihrer innern Fläche von Lignine, wodurch Tüpfel, Streifen, Spiralfasern gebildet werden, und die Zellen verholzen. — Während der Ausbildung des Zellengewebes entwickelt sich aber auch ein andres Element des Pflanzenkörpers; zwischen den Zellen des Zellgewebes strecken sich einzelne Zellen sehr in die Länge, verbinden sich an ihren Enden, und die Scheidewände an den Verbindungsstellen werden verflüssigt und verschwinden, so dass nun Kanäle, Gefässe vorhanden sind, manche diesser Gefässe (die Baströhren und vasa propria Mohls) bleiben lange dünnwandig, noch mit Quer-

wänden versehen, und führen einen dünnen, wahrscheinlich Bildungssaft; andre besonders an der Oberfläche vieler Pflanzen, bleiben auch dünnwandig und durchscheinend und enthalten eine körnige, weiss, gelb u. s. w. gefärbte, offenbar ausgeschiedene, Kautschuk enthaltende Flüssigkeit, die sich in Bewegung zeigt (die Eigensaftgefässe); diesen ähnlich sind die sack- oder schlauchartigen, Harz oder Gummi enthaltenden; in andern Gefässen, die im jüngeren Zustande ebenfalls eine Flüssigkeit enthalten, schlagen sich an der innern Wand Massen von Lignine nieder in Gestalt von Tüpfeln, Streifen oder Spiralfasern, so entstehen die Treppen, Ring und Spiral-Gefässe, welche später nur noch Luft enthalten. Die Phytotomie weist nun die Lagerung und das gegenseitige Verhältniss, die Formen dieser Elementarorgane in den verschiedenen Organen der Pflanze nach.

Die Phytotomie konnte erst nach Entdeckung der Mikroskope gefördert werden; diese wurden aber auch sogleich zur Untersuchung der Pflanzensubstanz angewendet, daher schon Henshaw (1661) die Spiralgefässe entdeckte, worauf bald weitere Untersuchungen von Hook (1665), S. Major (1665), Grew (1672 u. 1682), Malpighi (1675), Leeuwenhoek (1675), du Hamel du Monceau (1758), C. F. W. Wolff (1759), van Marum (1773), Corti (1774), Mirbel (1800), Vaucher (1800) folgten. So wichtig die einzelnen Untersuchungen dieser Männer waren, so begann die eigentlich wissenschaftliche Bearbeitung der Phytotomie erst mit den Arbeiten K. Sprengels (1802 u. 1812), Bernhardi's, Links (1809), Rudolphi's (1805), Treviranus 1806), denen Kieser (1808. 1814. 1815.), Moldenhawer (1812) folgten, in der neuesten Zeit vorzüglich Mirbel, Meyen, Mohl, Unger u. Schleiden.

2. Die Organographie der Pflanzen soll uns die Organe der Pflanze nach ihren physikalischen Eigenschaf-

ten, nach ihrer möglichen Verschiedenheit, und in ihrer gegenseitigen Beziehung beschreiben.

Organe hat die Pflanze als nothwendiges Attribut eines jeden organischen Körpers; da sie nur die Bestimmung hat zu wachsen und ihre Art fortzupflanzen, so sind auch alle ihre Organe nur auf den, zu ihrem Wachsthume nothwendigen, Wechselverkehr mit der Aussenwelt, und auf Fortpflanzung der Art gerichtet.

Die Betrachtungsweise der Organe wird uns vorgezeichnet durch die allmählige Entwickelung derselben während des Wachthums der vollkommneren Pflanzen. Hier finden wir aber: der sich entwickelnde Keim scheidet sich von einem Punkte aus in einen sich abwärts dem Boden zuwendenden Theil, die Wurzel, und einen dem Lichte entgegenstrebenden, den Stamm, an welchem zum Verkehr mit der Luft die Blätter, und blattähnlichen Organe erscheinen, als deren höhere Entwickelung die äusseren Blüthentheile erscheinen, bis endlich die Anthere in Gestalt einer einfachen Zelle den Keim eines neuen Individuums bildet, welches durch das Pistill in den Eierstock geführt, hier den Saamen zur Erhaltung der Art erzeugt.

Lange Zeit wurden die Organe der Pflanze auf sehr willkührliche Art, ohne Ahnung ihres gegenseitigen Verhältnisses und ihrer Bedeutung abgehandelt! Linné's aufstrebender Geist mühte sich fruchtslos ab (Metamorphosis plantarum — prolepsis plantarum. Amoen. acad. IV. u. VI.); C. F. Wolff kam der Natur näher (Theoria generationis Halae 1759), aber die am bunten Spiele des Schlendrians sich ergötzenden Zeitgenossen liessen seine Lehre unbeachtet vorübergehen; J. W. v. Göthe's sinnige Darstellung der Pflanzenmetamorphose (Gotha. 1790. Stuttgart. 1831) musste erst wieder auf die richtige Spur leiten, auf die indessen auch Turpin und de Candolle kamen, und in den neueren Zeiten machten sich um diesen Theil der

Wissenschaft vorzüglich Agardh, G. W. Bischoff, Al. Braun, J. Schimper, C. H. Schultz (die Natur der leb. Pflanze. Berlin. 1823), besonders E. Meyer (Die Metamorphose der Pflanze und ihre Widersacher. Linnaea. 1832. B. VII. p. 410) verdient.

3. Die Phytochemie soll uns das chemische Verhalten und die chemische Zusammensetzung der verschiedenen Pflanzentheile und Pflanzenstoffe kennen lehren.

Hätte sie, wie viele Schriftsteller angeben, den Zweck uns den Chemismus des Pflanzenlebens kennen zu lehren, so würde sie diesen weder jetzt, noch auch in langer Zeit erreichen können; auch hätte sie ja dann gleiche Aufgabe mit der Pflanzenphysiologie: Sie soll aber der Physiologie nur Data für ihre Untersuchungen liefern.

Das Verfahren der Chemiker bei der Analyse der Pflanzensubstanzen war in früheren Zeiten äusserst roh, und ihre Resultate von wenig Werth; allein auch jetzt ist die Wissenschaft noch in ihrer Kindheit. Gefördert ist die Wissenschaft in neuern Zeiten durch die sorgfältigeren Untersuchungsmethoden, welche besonders Berzelius und Liebig angegeben haben, ferner durch genauere Verbindung der mikroskopisch mechanischen Analyse mit der chemischen, indem dadurch die zu untersuchenden Stoffe reiner geschieden werden (den Gedanken hat Raspail recht gut gefasst, leider ist bei ihm nur die Ausführung weit hinter der Idee zurückgeblieben); zu weiteren Aufklärungen zu benutzen scheint die, besonders von Mitscherlich erörterte, katalytische Kraft der Körper, so wie die von Liebig und Wöhler versuchten Substitutionen der Körper.

Was die entfernten Bestandtheile der Pflanzen betrifft, so ist der Kohlenstoff so häufig und allgemein in der Pflanzensubstanz verbreitet, und in Vergleichung mit den Mineralien und den Thieren ist er so bezeichnend für die Pflanzensubstanz, dass man ihn als das vegetabilische Bil-

dungselement zu betrachten pflegt; nächst dem Kohlenstoff kommt Wasserstoff und Sauerstoff vor, die allgemeinsten und für das Leben der Pflanzen wichtigsten Stoffe sind ternäre Verbindungen von Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff; selten sind quaternäre, indem zu den vorigen noch Stickstoff kömmt: selten kömmt Schwefel und Phosphor vor, in geringer Menge auch nur Eisen, Mangan, Kupfer, etwas mehr Kali, Natrum, Kalk-, Talk- und Kieselerde.

Der näheren Bestandtheile kennen wir bereits eine sehr grosse Menge, und man theilt sie gewöhnlich in saure, basische und indifferente; viele derselben sind aber selten und nur einzeln vorkommend; am allgemeinsten in fast allen Pflanzen verbreitet sind besonders mehrere indifferente: Pflanzenschleim, Gummi, Zucker, Pflanzenleim, Pflanzeneiweiss, Stärke, Lignine, fette Oele.

4. Die Aufgabe der Pflanzenphysiologie oder Phytonomie ist, uns die Erscheinungen und Gesetze des Pflanzenlebens nachzuweisen. Die Thatsachen, welche die drei ersten Theile der Phytologie lieferten, nebst der Beobachtung der lebenden Pflanze und zweckmässig angestellte Versuche, liefern ihr die Mittel, um ihren Zweck zu erreichen.

Den früher erörterten allgemeinen Gesetzen des Organismus gemäss muss sich die Pflanze Theile der Aussenwelt aneignen und daraus ihren Körper bilden. Die Stoffe, welche die Pflanze aus der Aussenwelt aufnimmt, oder ihre Nahrung, besteht vor Allem in oxydirtem, in Wasser oder auch in Luft gelöstem Kohlenstoff, in geringerer Menge aber auch verschiedene andere Stoffe; z. B. die Erden und Kalien des Bodens, auf dem sie wachsen u. s. w. Das Hauptaufnahmeorgan (Assimilationsorgan) ist die Wurzel, doch nehmen alle Pflanzen auch Nahrung aus der Luft auf, und manche sogar vorzugsweise. Die Art, wie der aufgenommene Nahrungsstoff in die Nahrungsflüssigkeit verwandelt, und wie

aus dieser die verschiedenen Stoffe der Pflanze gebildet werden (Nutrition), ist im Einzelnen noch sehr dunkel, zur Erläuterung desselben im Allgemeinen besitzen wir aber manche Data, und zwar für die praktische Anwendung besonders wichtige. Die Excretionen der Pflanzen bestehen vorzüglich in Sauerstoffgas (von den grünenden Theilen), Wasserstoffgas (von den Blüthen), weniger Kohlenstoff und Stickstoff, doch kommen auch flüssige Secretionen an den Wurzeln vor, viele Absonderungen von ätherischen Oelen, Harzen, Pigmenten, sind wohl auch Excretionen. In den gebildeten festen Theilen ist der Stoffwechsel gering, zwar kommen, gegen die frühere Annahme der Naturforscher, Verflüssigungen und Wiedereinsaugungen z. B. bei der Resorption des Zellgewebes mancher Theile, bei dem Verschwinden der Querwände der Gefässe u. s. w. vor; allein im Verhältniss zu den Thieren ist dieser Process beschränkt, was fest gebildet ist, verhärtet und verholzt in der Regel und wird dem Leben entrückt. Die Ausscheidungen, wie die Nutrition erfolgen nur unter dem Einflusse des Lichtes, dem daher der Stamm entgegenwächst. Die Pflanze vermag die äussern Reize, Nahrung, Licht u. s. w. nicht in der Ferne wahrzunehmen, und ihnen nicht nachzugehen, und es sind für diese Verrichtungen auch keine Organe gebildet; sondern, wenn sie bestehen soll, so müssen sich ihr die Reize nähern, wo sie ihnen dann allerdings entgegenwachsen kann; daher ist ihre Wurzel an den nahrungsreichen Boden geheftet, und ihr Stamm dem Lichte zugewendet, „sie ist,“ um mich des Ausdrucks eines neuern Naturforschers zu bedienen, „zwischen Erde und Sonne ausgespannt.“ Die Fortpflanzung der Art erfolgt regelmässig durch Saamenbildung, wobei sich bestimmter als bei den Thieren der Akt der am höchsten gesteigerten Productionskraft des Individuums nachweisen lässt, dessen Tod auch sehr allgemein darauf folgt. Aber sehr allgemein kann in der Pflanze auch die Fortpflan-

zung viel allgemeiner, als in den Thieren, durch blosse Theilung des mütterlichen Organismus (Spaltzeugung) erfolgen, nicht allein Theile, in denen durch ihre Bildung die Produktivität gesteigert ist (Knollen, Knospen u. s. w.), sondern oft kleine Stücke des Stengels, Blätter u. s. w., können sich zu neuen Individuen entwickeln, indem nur durch fortgesetztes Wachsen der Gegensatz von Wurzel und Stamm wieder hergestellt wird. Es erklärt sich dieses aus der grossen Gleichförmigkeit des Gewebes, welches sich von unten nach oben auf gleiche Art immer wiederholt, und aus der grösseren Unabhängigkeit der einzelnen Organe von einander. Viel bestimmter, als im Thierreiche, und fast unwiderlegbar sind auch bei niedern Pflanzen (besonders Protophyten und Hysterophyten) die Beweise für eine stattfindende Urzeugung (generatio aequivoca s. unten: allgemeine Physiologie).

Die sowohl bei der Assimilation, als bei der Fortpflanzung erwähnte grössere Unabhängigkeit der einzelnen Organe der Pflanze vom Ganzen, die ihnen eigenthümlich ist und in den Thieren nicht stattfinden kann, hat neuere Physiologen (Darwin, de Candolle, Unger, Schleiden u. s. w.) verleitet, die Pflanzen gar nicht als Individuen betrachten zu wollen, und zwar entweder a) alle Pflanzen, wo dann die Zellen die Individuen darstellen sollen, oder b) nur die ausdauernden oder doch wenigstens c) die baumartig vegetirenden, wo die Knospen die Individuen darstellen sollen; (wer c annimmt, wird durch Consequenz zu a geleitet werden). Ich zweifle indessen an der Richtigkeit dieser Ansicht *), und wenn sich die Anhänger von c auf die Analogie der Polypen berufen, so werden sie auch bei den Zoologen nicht gleiche Meinung finden, obgleich die Richtigkeit der Vergleichung noch nicht zugegeben werden muss.

*) und stimme darin vollkommen überein mit der Darstellung, die Spring a. a. O. S. 36 giebt.

Die Pflanzenphysiologie hat einen grossen Einfluss auf manche technische Gewerbe, wie Agricultur, Obstbaumzucht, Blumenzucht u. s. w., und fördert diese auf der einen Seite eben so sehr, als sie selbst auf der andern Seite durch ihre Erfahrungen gefördert worden ist.

5. Die Phytopathologie ist die Lehre von den Krankheiten, oder von den Erscheinungen der Pflanzen, welche die Idee der Art mehr oder weniger trüben. Es wurde nämlich früher darauf aufmerksam gemacht, dass die Reize der Aussenwelt dem Entwickelungsstreben des Organismus entsprechen müssten, wenn dieser die Idee der Art vollkommen enthüllen soll; es kann indessen auch schon das Entwickelungsstreben des Organismus durch Einfluss der Eltern, abnorme Bildung des Keims u. s. w. abweichend seyn; in beiden Fällen entstehen Abweichungen vom normalen Typus der Organisation, welche wir Krankheiten nennen. Die Betrachtung dieser Krankheiten ist nicht allein für den Botaniker von grossem Interesse, indem uns die Abweichungen des Organisationstriebes oft gerade das grösste Licht über den normalen Typus desselben verbreiten; sie ist auch für den Arzt sehr wichtig, theils weil die Natur überall analog wirkt, und die Kenntniss der Krankheiten der Vegetation vieles Licht über die Krankheiten der Thiere und des Menschen verbreitet, theils weil kranke Vegetabilien als Nahrungsmittel von Menschen und Thieren benutzt, in diesen oft die bedeutendsten Krankheiten hervorrufen, daher ist diese Lehre auch gar sehr wichtig für den Thierarzt, endlich für den Gärtner, den Landwirth, den Forstmann, welche gesunde, oder doch nur auf eigenthümliche Art veränderte, nicht krankhafte Pflanzen ziehen wollen. Daher ist sehr zu wünschen, dass diesem Gegenstande eine grössere und eine allgemeinere Aufmerksamkeit geschenkt werde, als bis dahin geschehen ist. — Auch liefert die Erzeugung von

Hysterophyten in erkrankenden Pflanzen die bestimmtesten Beweise für die generatio aequivoca.

II. Den zweiten Haupttheil der Phytologie bildete uns die Naturgeschichte des Pflanzenreichs, welche die Betrachtung der Pflanzen in ihrem gegenseitigen Verhältniss, und der Gesammtheit des Pflanzenreichs zum Erdkörper umfasst. Sie zerfällt wieder in: 1) die Systemkunde oder Taxonomie, 2) die specielle Phytographie, 3) die Pflanzengeographie, 4) die Geschichte der Pflanzen oder Pflanzenpaläologie.

1. Die Systemkunde oder Taxonomie soll uns die Pflanzen durch ihre wesentlichen Kennzeichen erkennen und durch ihre unterscheidenden Merkmale von andern unterscheiden lehren. Sie soll uns eine Anleitung geben, die Pflanzen richtig zu beschreiben, und sie nach Arten, Gattungen und Familien in eine solche systematische Ordnung zu bringen, dass wir zu einer Uebersicht und Kenntniss ihrer Gesammtheit zu gelangen im Stande sind. Sie soll uns eine Uebersicht der Principe der natürlichen und künstlichen Systeme der vorzüglichsten Naturforscher geben, und so das gegenseitige Verständniss erleichtern. Wie nothwendig und unentbehrlich eine solche Anleitung sey, wird man einsehen, wenn man bedenkt, dass sich bereits über 60,000 Pflanzenarten in unsern Herbarien befinden, und dass wohl sicher eine gleiche Anzahl noch unentdeckt ist. Die Systemkunde geht daher von einer genauen Entwickelung der Begriffe von Pflanzen-Art, Gattung, Familie, Ordnung, Klasse aus, und zeigt nun wie die verhandenen Pflanzen in diese Abtheilungen des Systems zu ordnen, und nach ihren Kennzeichen in demselben aufzufinden sind, sie giebt ferner eine Anleitung sie richtig zu benennen.

Das Bedürfniss die anwachsende Masse der bekannt werdenden Pflanzen zu ordnen, rief zuerst künstliche Systeme (siehe oben) in das Leben, indem man nach ir-

gend einem einseitig aufgefassten Kennzeichen die Pflanzen zu ordnen suchte; die ersten Versuche machten Lobelius († 1616), besonders aber Cesalpini (Pisa † 1603), der 1583 zuerst ein System nach der Frucht und der Lage des Embryo's in ihr bekannt machte, dem bald Morison (Oxford † 1683), Ray (London † 1705), Hermann (Leyden † 1695) und H. Boerhaave (Leyden † 1738) folgten; während Rivinus (Leipzig † 1725), Ludwig (Leipzig † 1750) und vorzüglich J. Pitton de Tournefort (Paris † 1708) nach der Corolle ordneten, bis C. von Linné (Upsala † 1778) das noch jetzt als das vollkommenste künstliche anerkannte System auf die Geschlechtstheile gründete.

Dem natürlichen Systeme musste erst die Phytotomie vorarbeiten. Zwar regten sich bei mehreren der genannten Naturforscher schon Bestrebungen die natürlichen Verwandtschaften der Gewächse hervorzuheben, besonders J. Jung (Hamburg † 1657) und M. Adanson (Paris † 1806), vor Allen aber Linné selbst und B. de Jussieu (Paris † 1777), die wichtigsten Verdienste erwarb sich aber J. Gärtner (Calw † 1791) durch seine 30 Jahre lang fortgesetzten Untersuchungen über den Bau der Samen und Früchte (De fructibus et seminibus plantarum Stuttg. et Lips. 1788 — 1805. 3 Bde. 4. mit 225 Tafeln. 32 Thlr.), dessen Verdienste dankbar anerkannt wurden von dem eigentlichen Gründer unsres neuen natürlichen Systems L. v. Jussieu (Paris † 1836, des Neffen des oben genannten B. und Vaters des jetzt in Paris lehrenden Professors A. v. Jussieu *), in dessen Fusstapfen trat ein Lamark, Richard, Mirbel, Batsch, und in den neuesten Zeiten erwarben sich um die Verbesserung und Erweiterung desselben die bedeutendsten Verdienste A. P. Decandolle (Genf) und R. Brown (London).

*) Für die allmählige Entwickelung des natürlichen Systems durch die beiden älteren Jussieus sind die historischen Notizen interessant, die Ad. Jussieu mittheilt Ann. d. Sc. nat. 1837. Sept. Oct.

Die einzigen vollkommnen natürlichen Abtheilungen bilden die Arten, alle andern sind das Produkt des Scharfsinns des Naturforschers; dieser erkennt aber bald, dass er in der Masse der Arten nicht ein gesetzloses Durcheinander vor sich hat, sondern dass alle Arten in bestimmten gegenseitigen Verhältnissen stehen, dass ein Band der Verwandtschaft zwischen ihnen existirt, durch welches sie zu Einem Ganzen vereinigt werden, indem von den unvollkommensten Arten ein vollkommner werden bis zu den vollkommensten sich zeigt; der Naturforscher erkennt in dem Organismus des Pflanzenreichs eine Wiederholung der Organisation der einzelnen Pflanze, er findet, dass der Metamorphose der einzelnen Pflanze eine Metamorphose des Pflanzenreichs entspricht! Nach der Hauptdifferenz der Organisation theilt der Naturforscher die Pflanzen zuerst in Klassen, die Klassen in Familien, die Familien oft in Rotten, die Rotten in Gattungen, die Gattungen in Arten. Folgendes Schema der Klassen hat Unger entworfen:

1. Algae.
2. Lichenes.
3. Fungi.
4. Musci.
5. Rhizantheae.
6. Filices.
7. Lycopodiaceae.
8. Cycadeae.
9. Hydropeltideae.
10. Monocotyledones.
11. Coniferae.
12. Piperinae.
13. Dicotyledones rel.

2. Die specielle Phytographie hat die Aufgabe alle bekannten Pflanzenarten nach allen ihren Eigenschaften zu beschreiben, und ihnen die ihnen zukommende Stelle im

Systeme anzuweisen. So wie also die Masse der bekannten Pflanzen anwächst, und die früher entdeckten genauer bekannt werden, tritt auch das Bedürfniss ein, die vorhandenen systematischen Aufzählungen zu vervollständigen und zu erweitern.

3. Die Pflanzengeographie soll die Verhältnisse des Pflanzenreichs, der Vegetation zur Erdrinde darstellen. Viele Pflanzen sind sehr beschränkt auf gewisse Standorte und Climate; andere geniessen nach dem Gesetze der Gewöhnung eine grosse Freiheit, wandern aus den Sümpfen auf dürren Sand, von den Höhen in die Niederungen und umgekehrt, sie erleiden aber dann Veränderungen, oft sehr bedeutende Veränderungen in ihren Eigenschaften, die dem Physiologen so wichtig sind, wie dem Systematiker und Geschichtsforscher. Die Pflanzengeographie hat daher zu betrachten: 1) den Standort der Pflanzen oder das Verhältniss derselben zu den sie umgebenden Einflüssen; diese sind aber: a) das Licht, welches auf die ganze Entwickelung, besonders auf die Färbung derselben, und auf die Entwickelung der Blüthen einen grossen Einfluss übt, man leitet daher z. B. das dunkle Grün der Wälder und die schwierige Blüthenentwickelung vieler Pflanzen im nebelreichen trüben England, die Farbenpracht der Alpen- und Tropenpflanzen u. s. w., man theilt danach die Pflanzen in pl. hypogeas, cavernarum, fodinarum, umbrosas, solares; b) die Wärme, das Hauptagens der vegetabilischen Entwickelung, daher der grosse Pflanzenreichthum der wärmern Länder im Verhältniss zu den kalten; da aber sehr viel von der Vertheilungsart der Wärme abhängt, so betrachtet man die Vegetation im Verhältniss zu den Isotherm-, Isogeotherm-, Isochimenen- und Isotheren-Linien; c) die Luft, besonders ihren Druck, ihre Elektricität u. s. w.; Pflanzen, die vorzüglich in der Luft vegetiren, pl. aëreae; die Bewegung der Luft, indem die Winde einen grossen Einfluss auf den Charakter der Vegetation üben (wo sie z. B. jede höhere Pflanze

zerbrechen); d) das Wasser, daher pl. aquaticae, marinae, fluviatiles, stagnorum, lacuum, fontanae, amphibiae, paludosae, limosae, uliginosae, littorales, ripariae; e) die chemische Beschaffenheit des Bodens, daher pl. siliceae, calcareae, cretaceae, gypsaceae, salinae, turfaceae, humosae, die oft nur auf einzelnen dieser Bodenarten vorkommen; f) die geognostischen Bodenarten, daher pl. granitaceae, schistosae, calcareae, vulcanicae, basalticae; je nachdem die Pflanzen diesem Boden ganz treu sind, oder wechseln, theilt sie Unger in bodenfeste, bodenholde und bodenvage; g) andere physische Eigenschaften des Bodens, besonders den Aggregatzustand, daher pl. rupestres, saxatiles, glareosae, arenariae, murales, ruinorum*), ruderales, tectorum, parietinae; h) wenn der Boden ein anderer organischer Körper ist, Schmarotzerpflanzen, und zwar parasiticae verae, spuriae, epiphytae, epizoae; i) nach der Gesellschaft mit anderen Pflanzen, in der sie gewöhnlich und oft ausschliesslich vorkommen, pl. desertorum, incultorum, pascuorum, arvenses, pratenses, horticolae, nemorosae, dumetorum, und wieder speciel vinetorum, olivetorum, pinetorum, fagetorum, quercetorum, ericetorum, u. s. w.; k) je nachdem die Pflanzen selbst gesellig oder einsam vorkommen, pl. solitariae, gregatae, wo die geselligen vorzüglich den Character der Vegetation, die Physiognomik bedingen; wer kennt nicht die Wiesenmatten unseres nördlichen Deutschlands, die man in Italien schon vergebens sucht, wer freut sich nicht der Primelteppiche der Alpen, wer hat nicht den verschiedenen Eindruck unserer norddeutschen Buchenhaine, der grauen Baierschen Fichtenhügel, der dunkeln Tannen- und Lerchenwälder Krains und Kärnthens empfunden, oder der immergrünen blüthenreichen

*) Sebastiani hat in seiner Flora Colisea (Rom 1830) 200 Pflanzen als Bewohner der Ruinen des Coliseums aufgeführt, und doch wohl 100 Kryptogamen ausgelassen.

Baumfelder Italiens, wie mögen die Cistenflächen Spaniens, wie erst die Palmenhaine, die riesigen Bombaceen, Lianen, Musen der Tropen auf den Geist des Menschen wirken? — Zweitens betrachtet die Pflanzengeographie die Verbreitung der Pflanzen, und zwar a) in verticaler Extension, indem man die allmähligen Veränderungen der Vegetation vom Niveau des Meeres bis zu dem Gipfel der Gebirge betrachtet, wo die Masse und Mannigfaltigkeit der Vegetation immer abnimmt, bis sie an den Grenzen des ewigen Schnees ganz endigt; man hat darnach verschiedene Regionen der Vegetationen unterschieden, die aber natürlich der Anzahl und Höhe nach in verschiedenen Climaten grosse Verschiedenheiten zeigen müssen; denn, wenn man unter dem Aequator drei Hauptregionen die heisse, die temperirte und kalte unterscheidet, so muss natürlicherweise in unserem temperirten Clima die heisse, im Norden auch die temperirte Region wegfallen; Meyen hat im Allgemeinen Acht Regionen angenommen, nach den vorherrschenden Pflanzenformen a) die Region der Palmen und Bananen, b) der Baumfarrn und Filiceen; c) der Myrten und Lorbeern; d) der immergrünen Laubhölzer; e) der Eichen und europäischen Laubhölzer; f) der Nadelhölzer; g) der Alpenrosen; h) der Alpenkräuter. b) die Verbreitung der Pflanzen in horizontaler Richtung vom Aequator zu den Polen bietet ähnliche Erscheinungen, wie die Verbreitung nach der Höhe dar, die gröste Masse und Mannigfaltigkeit zeigt die Vegetation unter dem Aequator, von wo sie immer abnimmt um am ewigen Eise des Pols zu ersterben; Meyen nimmt auch hier acht Verbreitungszonen an: a) die Aequatorialzone; b) die tropische Zone; c) die subtropische Zone; d) die wärmere temperirte Zone; e) die kältere temperirte Zone; f) die subarktische Zone; g) die arktische Zone; h) die Polarzone. c) Aber nicht allein die Breitenzonen im Allgemeinen zeigen eine Verschiedenheit, sondern auch die

nördliche und südliche Hemisphäre zeigen unter gleichen Breitengraden bei mancher Aehnlichkeit doch auch wieder eine grosse Verschiedenheit, so dass z. B. die Vegetation in Neuholland ganz verschieden ist von der unter gleicher Breite in Europa (unter 4100 Pflanzenarten aus Neuholland fand R. Brown nur 166 auch in Europa vorkommende). d) Auch die östliche Hemisphäre hat häufig eine andere Vegetation, als die westliche, Amerika zeigt Verschiedenheiten von Asien. Familien, Gattungen und Arten haben daher ihre bestimmten, oft grossen, oft sehr kleinen Verbreitungsbezirke. Schouw hat mehrere dieser Verbreitungsbezirke bildlich dargestellt. — Der Charakter der Vegetation eines Landes hängt zwar allerdings gar sehr von der Anzahl der Individuen ab; aber abgesehen von der Mannigfaltigkeit der Familien, die von dem Aequator zu den Polen abnimmt, wird derselbe besonders begründet durch die verschiedene Anzahl der Arten, welche eine Familie im Lande zeigt; wenn man daher das Verhältniss der Arten der Familien in einem Lande zu der Gesammtzahl der Pflanzenarten berechnet, und nun diese Verhältnisszahlen in den Floren verschiedener Länder vergleicht, so wird der Charakter der Vegetation auf eine überraschende Art nachgewiesen; so verhalten sich z. B. die Arten der Farrnkräuter zu den sämmtlichen phanerogamen Pflanzenarten in unserem gemässigten Europa wie 1:70, in Jamaica wie 1:10; die Gräser in Deutschland wie 1:13, in Lappland wie 1:10, die Eriken in der heissen Zone wie 1:130, in der kalten wie 1:25; die Hülsenpflanzen in der kalten Zone, wie 1:35, in der gemässigten, wie 1:18, in der heissen wie 1:10. Von Humboldt hat weiter gezeigt, wie man durch diese Vergleichungen auf das Bestehen sehr fester Verhältnisse und Gesetze in der Vertheilung der Gewächse geleitet werde, und er hat diese Lehre die Statistik der Gewächse genannt. — 4) Man nennt es dagegen die Physiognomik

der Vegetation, wenn man die dem Auge sich darbietenden charakteristischen Vegetationsverschiedenheiten der Länder aufsucht und zergliedert. Schon Schouw und Andre haben nach diesem Verfahren die Oberfläche der Erde in verschiedene Reiche zu theilen versucht, Meyen und Andre haben sie verschieden abgeändert. — Wichtig für den Charakter der Vegetation der Länder ist die Art ihres Wechsels, namentlich für die gemässigten und kalten Länder die Zeit ihres Eintritts mit dem Ausschlagen der Bäume und der Entwickelung der Blüthen, und ihres Endes mit dem Laubfall. Schübler, Göppert, Meyen haben die Gesetze dieses Wechsels besonders aufgesucht. — 6) Ein besonderes Interesse für den Menschen hat die Verbreitung der Culturpflanzen, deren sich der Mensch zu seiner Nahrung, Kleidung, zum Vergnügen bedient. Wir besitzen darüber Untersuchungen von Link, Schouw, Meyen, Ritter. — Schriften, welche die pflanzengeographischen Verhältnisse eines Distrikts oder eines Landes betrachten, und die in ihm wachsenden Pflanzen mit ihren Fundorten aufzählen, nennt man Floren.

4. Die Geschichte der Pflanzen beschäftigt sich mit den Veränderungen, welche die Pflanzenwelt im Laufe der Zeiten erlitten hat. Sie zerfällt in die Geschichte der vorhistorischen Zeit (die eigentliche Phytopaläologie) und in die Geschichte der Pflanzen in der historischen Zeit. 1) Die Annalen der vorhistorischen Zeit der Erdvegetation liegen in den Pflanzenversteinerungen und Abdrücken der Gebirgsschichten unserer Erdrinde begraben! Diese Ueberreste sind zwar nur erst in Europa und etwas in Nordamerika untersucht, doch geben sie schon merkwürdige Aufschlüsse; Bronn nimmt fünf, Reboul und Ad. Brongniart drei verschiedene Schöpfungsperioden vor der gegenwärtigen an; wir folgen dem letzteren: a) die Spuren der ältesten Vegetation finden sich in dem Thonschiefer des Steinkohlengebir-

ges (das Urgebirge hat keine Versteinerungen), wo noch keine Landthiere, sondern nur Seethiere existirten; die zahlreichen, gesellig vorkommenden Arten von Urpflanzen gehören wenigen Familien an, die man den heutigen Farren, Schachtelhalmen, Lycopodien und Coniferen vergleicht, sie waren aber riesenmässig gross, und wollen nach dem Zeugniss von Sternberg und Brongniart durchaus nicht in unsere jetzige Schöpfung passen, unterscheiden sich auch wesentlich von den angeführten jetzigen Familien; b) aus der zweiten Schöpfungsperiode, die durch die riesenartigen Reptilien charakterisirt ist, giebt es nur wenige farrenartige und schachtelhalmartige, dagegen viele Coniferen und Cycadeen, aber durchaus noch keine Dicotyledonen; c) dagegen in der dritten Schöpfungsperiode (in tertiären Gebirgsformationen, wo auch die Säugethiere mit auftreten) erscheinen neben Coniferen, die unsern jetzigen Fichten, Tannen, Thuijen, Taxus schon ähneln, auch unsern jetzigen Pappeln, Birken, Weissbuchen, Ahorn, Wallnüssen ähnliche, doch nicht identische, Dicotyledonen. Wir erblicken in diesen drei Schöpfungsperioden, die der unsrigen vorangingen, eine allmählige Vervollkommnung, die erste hat die unvollkommensten Pflanzen, die zweite vollkommnere, die sich an unsere jetzigen anschliessen. 2) Was die Geschichte der Vegetation in der historischen Zeit betrifft, so hat unsere jetzige Vegetation in den Jahrtausenden, die wir zu übersehen vermögen, im Einzelnen wohl viele Veränderungen erlitten; aber für das Ganze und Allgemeine sind diese ganz unbedeutend, und in sofern muss man sagen, sie ist sich gleich geblieben: In ersterer Beziehung nämlich kann angeführt werden, dass man manche von früheren Beobachtern beschriebene Pflanzen überhaupt noch nicht wieder hat auffinden können, so ist z. B. die von Theophrast und Arabern beschriebene Persea in Aegypten dort im fünften Jahrhundert verschwunden, und bis jetzt ganz unbekannt (de Sacy zu Abdallatif relat. de l'Egypte.

p. 49); wahrscheinlich war es eine eingeführte Pflanze, Culturpflanzen sind aber in Aegypten mehrere verschwunden, z. B. das Nelumbium speciosum, die heilige Padma der Hindus, welche noch jetzt in Ceylon, China und Indien in mehreren Varietäten cultivirt wird (Ainslie Mat. indic. p. 410. 235) und zur Nahrung dient, wurde in Aegypten als der heilige Lotos (aber wahrscheinlich auch aus Indien eingeführt) neben den Nymphäen allgemein gebaut, wie zahlreiche Darstellungen zeigen, sie wurde als *κύαμος αἰγύπτιος* in Kleinasien und Euböa nach Theophrast gezogen (gab aber da keinen reifen Samen mehr), sie ist aber aus allen diesen Ländern verschwunden; eben so ist der in den alten Denkmalen so oft dargestellte Papyrus aus Aegypten verschwunden (während er in Sicilien, welches ihn aus Aegypten wahrscheinlich erhielt, noch lebt); bedeutender als das Untergehen dieser Culturpflanzen wäre das von wilden; allein dies kömmt wenig vor, vielleicht noch nie ganz, denn wenn manche Pflanzen älterer Beschreiber, wie Bauhins, noch nicht aufgefunden sind, so liegt es wahrscheinlich an den Beschreibungen. Veränderungen der Vegetation finden noch jetzt statt, und können früher allgemeiner stattgefunden haben durch den Einfluss des Windes, der Wasserströme, Thiere und besonders der Menschen selbst: a) oft genug sehen wir schon die Pflanze durch das Ausbreiten ihrer Wurzeln und das einfache Ausstreuen ihrer Saamen von ihrem Standorte weiterrücken, und oft in kurzer Zeit grosse Strecken überwuchern, einzelne Pflanzen (Kochia scoparia, Euclidium syriacum u. s. w.) scheinen sich in der That auf diese Art im Laufe bekannter Zeiten aus ihrer Heimat sehr weit z. B. aus Asien bis nach Wien verbreitet zu haben, und Floren von Nachbarländern zeigen daher Uebereinstimmung und Uebergänge; aber gewöhnlich setzen die klimatischen Einflüsse der weiteren Ausbreitung Grenzen, die auch durch Gewöhnung nicht überschritten werden;

b) der Wind unterstützt die Ausbreitung der Samen sehr, er führt sie über grosse Strecken, die ihrer Entwickelung nicht zusagen, bis auf solche, die sie wieder begünstigen, z. B. von einem Sumpfe zum andern, von einem Gebirge zum andern u. s. w., so kann nach Unger in Tyrol die Einwanderung von Pflanzen sowohl aus der mittelländischen als aus der skandinavischen Flora nachgewiesen werden; b) die Strömungen des Wassers wirken den Strömungen des Windes ähnlich, so führen Flüsse und Bäche die Vegetation der Gebirge an den Thalwänden herab bis in die Niederungen, wofür Zuccarini, Link u. A. bestimmte Beweise beibringen; noch viel auffallendere Verschwemmungen finden durch die grossen Meeresströmungen, z. B. durch den grossen Golfstrom statt, durch den z. B. eine nordamerikanische Pflanze (Eriocaulon septangulare) der kleinen Insel Sky zugeführt, in Europa allein auf dieser gefunden wird *), und die neuentstehenden Coralleninseln werden vorzüglich auf diesem Wege belebt, der überhaupt von grossem Einfluss auf alle Inselfloren ist, wie Lesson besonders auch an der Vegetation in ihrer Verbreitung von Indien über die polynesischen und oceanischen Inseln zeigte; c) die Verbreitung der Saamen erfolgt durch Thiere, Insekten und besonders Vögel; bekanntlich verlieren eine Menge Saamen ihre Keimkraft nicht, wenn sie durch die Verdauungsorgane von Thieren gegangen sind, manche keimen sogar dann um so leichter, und es ist allgemein bekannt, wie viele Pflanzen durch Vögel ausgesäet werden, die aber zum Theil sehr weite und schnelle Reisen machen; d) die mehrsten Veränderungen bewirkt aber ohne Zweifel der Mensch selbst; zum Theil zufällig und ohne Absicht, indem mit ganz andern

*) Nach Pennant (Voyage to the Hebrides. 1772. p. 23) sammelte man auf den Hebriden Saamen von Cassia fistula, anacardium occidentale, Mimosa scandens, Dolichos urens, Guilandina bonduc, die aus dem tropischen Amerika dahin geführt wurden. — So wächst Goodenia litoralis an der Ostküste von Neuholland, wie an der Westküste von Südamerika, und auf dem dazwischenliegenden Neuseeland.

Produkten die Saamen von Pflanzen aus einem Lande in das andere geführt werden, so erwähnt Decandolle, dass sich in der Nähe von Montpellier ein Feld befindet, auf dem die mit den Schiffen ankommende fremde Wolle getrocknet wird, auf welchem fast jedes Jahr ausländische Pflanzen aufgehen (Dict. d. Sc. nat. D. nennt psoralea palaestina, hypericum crispum, centaurea parviflora), besonders werden aber wilde Pflanzen mit dem Saamen von Culturpflanzen verbreitet, so säet der Italiener mit dem Weizen aus der Barbarei und aus Odessa die Unkräuter jener Länder aus, mit dem Reis aus Indien und aus Amerika, der Moorhirse aus Afrika die Pflanzen dieser Welttheile; wie sich auf diese Art Erigeron canadense, Agrostemma githago, Oxalis stricta u. s. w. bald zu allgemeinen Unkräutern verbreitet haben, ist allbekannt. Der Holländer hat eben so die europäischen Pflanzen auf das Cap verbreitet (Thunberg); vielmehr hat aber die absichtliche Verbreitung gethan, kaum sind einige Jahre her, dass Clarkia pulchella, Collomia grandiflora, coccinea, Eschholzia californica und andere Pflanzen aus Nordwestamerika als Zierpflanzen in unsere Gärten gekommen sind, und schon sind sie zum Theil recht lästige Unkräuter. Die absichtliche Cultur bringt in der Physiognomik der Länder grosse Veränderungen hervor, vor zwanzig Jahren waren noch ganze Provinzen Deutschlands mit Laubwäldern bedeckt, die jetzt mit ihren eingeführten Fichten- und Tannen-Wäldern einen ganz andern Eindruck machen; wer vor zwanzig Jahren die oberitalienischen Gefilde mit ihren Reiss-, Mays- und Kürbisfeldern sah', ist jetzt ganz erstaunt über den verschiedenen Eindruck der jetzt vorherrschenden Moorhirsensaaten, so mag das Aegypten der Pharaonen mit seinen Persea-, Papyrus-, Nelumbium-Gefilden, einen ganz andern Eindruck gemacht haben, als das heutige; wer mag sich die Provence vor Ankunft des Weinstocks und der Olive (die in die historische Zeit fallen)

denken? Die Geschichte der Verbreitung der Culturpflanzen hat für den Menschen sehr viel Reiz; allein während wir die Verbreitung von manchen (z. B. der Kartoffel) sehr gut kennen, ist die Geschichte vieler andern, und zwar der allerverbreitetsten sehr dunkel, und ihr Vaterland gar nicht zu ermitteln, unsre Getraidearten sind in uralten aegyptischen Gräbern gefunden und zum Theil sogar daraus wieder angebaut worden. (Kunth, Recherches sur les plantes trouvées dans les tombeaux égyptiens par Passalacqua. Ann. des Sc. nat. vol. VIII. 1826. p. 418.); der Anbau des Mays ist uralt in Amerika, er findet sich in den alten Gräbern der Inkas, seine Cultur war daselbst allgemein bei der Entdeckung Amerika's, sie gelangte von dort nach Europa; allein man hat neuerlich gezeigt, dass er in Ost-Asien lange vor der Entdeckung Amerika's gebaut wurde (und Rifaud will ihn in einem altägyptischen Grabe sogar gefunden haben), also ist auch sogar hier das Vaterland unsicher. (S. M. Bonafous histoire naturelle du Maïs. Paris. 1836. fol.). Nicht wenig verändert der Mensch die Vegetation durch die künstliche Erhaltung und Cultur von zufällig oder absichtlich erzeugten Monstrositäten und Spielarten.

Wenn die Phytologie auf die angegebene Art die Pflanzen nur in Beziehung auf sich und ihr Verhältniss zur Erde betrachtet, so nennen wir sie die reine; wird dagegen die Phytologie in ihrem Verhältniss zu andern Wissenschaften, indem sie diese erläutert und fördert, aufgefasst, so nennen wir sie angewandte Phytologie oder Botanik.

Die angewandte Botanik, welche specieller zu betrachten, hier nicht unsere Aufgabe seyn kann, kann in viele Theile zerfallen: 1) Wir könnten es die psychologische Botanik nennen, wenn wir den Eindruck untersuchen, den die Pflanzen und die Pflanzenwelt auf unsern Geist und unser Gemüth machen, und den Einfluss, den sie auf die Thätigkeit unserer Seele, besonders der Phantasie

ausüben, (E. Lee on the Affinities of plants with Man and Animals. London, 1834 sehr ansprechend! Darwin. Delile. Hemans.) Es lässt sich leicht nachweissen, dass dieser Einfluss sehr gross ist, besonders in Beziehung auf die Art, wie durch ihn die Phantasie des Künstlers befruchtet wird (J. Metzger, Gesetze der Pflanzen- und Mineralienbildung angewendet auf altdeutschen Baustiel, Stuttgart, 1835, stellt aber den altdeutschen Baukünstler viel zu tief, wenn er ihm eine Nachbildung der einzelnen concreten Pflanzenbildungen zutraut; seine Phantasie gab freischaffend wieder, womit ihn die Natur befruchtet hatte. — Blumensprache.) 2) Die philologisch-historische Botanik wendet die botanischen Kenntnisse an auf die Erläuterung der Geschichte (Philipp's Flora historica) oder der Bibel (Lyngbye Flora biblica, Havniae, 1820. Harris natural hist. of the bible, 1832) oder der classischen Schriftsteller im Allgemeinen (Billerbeck Flora classica, Lipsiae, 1824. 8.) oder einzelner Schriftsteller, als des Hippocrates (Paulet Flora hippocratica. Paris), des Virgil (Retzius Flora virgiliana. Lond. 1809. Fée flore de Virgile. Paris: 1822. und die beste: Tenore flora Virgiliana. Neapel. 1830. Paulet flore et faune de Virgile. P. 1834.), des Julius Cäsar (Nocca illustr. pl. in Jul. Caes. comm. Ticini, 1812), des Apicius (Dierbach flora Apiciana Heid. 1831), des Dioscorides und Matthioli (Sternberg catalog. plant. ad comment. Matthioli in Dioscoridem. Pragae, 1821, fol.) u. s. w., oder zur Erläuterung der Mythologie (Böhmer plantae fabulosae. Wittenb. 1802. 4.), 3) Die schöne Gartenbotanik. 4) Die technische Botanik. 5) Die Agricultur-Botanik. 6) Forstbotanik u. s. w., wohin denn auch die medicinische Botanik gehört oder die Lehre von denjenigen Pflanzen, welche eine Anwendung in der Heilkunde finden, wir werden unten in der Pharmakognosie auf sie zurückkommen.

Die älteste Geschichte der Phytologie wartet noch auf die Eröffnung ihrer Quellen und auf ihre Bearbeiter! Erst seit kurzer Zeit wissen wir, dass alte chinesischen Schriften über die Naturgeschichte vorhanden sind, sie sind aber bis jetzt weder gedruckt, noch sonst benutzt. Eben so sind uns die Schriften der Inder noch unbekannt, aus ihrer übrigen Bildung, aus dem Reichthum der Pflanzenwelt, die sie umgab, der Rolle, die die Pflanzen in der Religion spielten, ferner aus der grossen Menge unterschiedener Pflanzen, die sie in der Medicin anwandten, können wir nur vermuthen, dass sie wohl bedeutende Kenntnisse gehabt haben mögen. — Die Darstellungen der Pflanzen auf den ägyptischen Denkmälern sind so genau, und es ergiebt sich daraus eine so sorgfältige Cultur derselben, dass man wohl auch auf botanische Kenntnisse derselben schliessen kann. — Von den Griechen wird zwar Aristoteles als der Gründer der wissenschaftlichen Botanik betrachtet, seine phytologischen Schriften sind aber verloren gegangen; sein Schüler Theophrast († 286 v. Chr.), von dem glücklicherweise gerade die phytologischen Schriften noch vorhanden sind, während fast alle andern verloren gingen (Opera ed. G. J. Schneider. Lipsiae. 1821. 5 voll. 8.), erscheint uns daher als die älteste Quelle, in der uns phytophysiologische und selbst pathologische Kenntnisse überraschen, während die Pflanzenbeschreibungen dunkel und unsicher sind, da er wenig aus eigener Ansicht kennt, doch unterhielt er einen Garten. Am berühmtesten unter den älteren Botanikern ist Pedac. Dioscorides aus Cilicien (circa 50 n. Chr.), ein römischer Militärarzt, der ein Werk über Arzneipflanzen schrieb, was indessen, da er wenig Griechisch verstand, schwer verständlich ist (Materia medica ed. C. Sprengel Lips. 1829. 2. voll. 8. 10 Thlr.); manche Bemerkung findet sich noch in den Schriften von Cato, Varro, Columella; aber im Ganzen leisteten die Römer Nichts von Bedeutung,

eben so wenig später die Araber, und erst im sechszehnten Jahrhundert finden wir wieder Männer, die durch Beschreibung und Zusammenstellung der von ihnen gesammelten Pflanzen (Kräuterbücher) die wissenschaftliche Botanik aus ihrem Schlafe weckten, es gehören dahin O. Brunfels (Mainz † 1534), L. Fuchs (Tübingen † 1565), G. Bock (Zweibrücken † 1554), die beiden letzteren zeichnen sich besonders durch treue Holzschnitte aus. Auf sie folgten grosse Männer: C. Gesner (Zürich † 1565), der das Wesen der Befruchtungstheile entdeckte, die Verwandtschaftsgesetze ahnte, sehr viele Pflanzen gut abbilden liess, in seinem Garten die Pflanzen selbst baute; J. Bauhin (Basel † 1613) und C. Bauhin (der Bruder des vorigen † 1624) waren sehr gelehrt und scharfsinnig, und erwarben sich grosse Verdienste besonders um die kritische Sichtung und Anordnung der beschriebenen Pflanzen. Die Verdienste der nun auftretenden Phytotomen und Systematiker haben wir im Vorhergehenden schon erwähnt. Mit ihnen traten zugleich eine grosse Anzahl Phytographen und besonders Reisende in alle Weltgegenden auf, deren Aufzählung hier zu weit führen würde; die Vervollkommnung der Künste trug nicht wenig zur Förderung der Wissenschaft bei, welcher Unterschied, wenn man die Holzschnitte von Kandel bei Bock mit den Kupferstichen bei Wallich vergleicht. Auch durch die Anlage botanischer Gärten wurde die Wissenschaft gefördert. Botanische Gärten hatten freilich schon die Könige von Pontus und Pergamus, Gesner und Andere hatten sich auch schon Pflanzen gezogen; allein man fing an, sie für nothwendige Institute der Universitäten zu halten; die ersten erschienen in Italien, Padua 1533, Pisa 1544, Pavia 1556, Bologna 1568, in Frankreich der erste zu Montpellier 1600, worauf die Gärten in England, die vorzüglich reichen in Holland, und dann zunächst in Süddeutschland folgten; aber freilich waren jene Gärten bescheidene An-

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MUENCHEN

fänge gegen die jetzigen, wo z. B. bei dem Londoner 526 Diener angestellt sind (Med. Alm. 1838)! Besonders berühmt sind jetzt die Gärten zu Wien, Berlin, Göttingen, Brüssel, Petersburg, für den Deutschen besonders überraschend die zu Padua und Montpellier.

Die gegebene Uebersicht wird den Studirenden schon einsehen lassen, dass zu einem ausführlichen Studium der Botanik eine lange Zeit, und eine viel längere erforderlich wäre, als der Medicin Studirende aufwenden kann; ein durch 2 bis 3 Semester fortgesetztes Studium reicht aber hin, ihm die für ihn nothwendigen Kenntnisse zu verschaffen; nach der jetzt gewöhnlichsten Eintheilung hört der Studirende: 1) allgemeine Botanik, unter welchem Namen man die allgemeinen Grundsätze der Phytotomie, Organographie (mit Einschluss der sonst sogenannten Terminologie), Physiologie, nebst praktischen Anleitungen versteht. 2) die specielle Botanik umfasst dann Einleitung der Systemkunde, Uebersicht der Familien durch Demonstration der characteristischen Arten, mit praktischen Uebungen im Analysiren und auf Excursionen; die Zeit eines Semesters reicht aber kaum zur Abhandlung der phanerogamen Pflanzenfamilien hin, daher 3) die Naturgeschichte der Kryptogamen, die für die Physiologie gerade die wichtigste ist, auf ein drittes Semester verwiesen werden muss. Durch fortgesetzte Benutzung eines gut eingerichteten botanischen Gartens und Sammlung von Pflanzen in den Musestunden muss sich dann der Studirende seine Kenntnisse zu erhalten suchen. Die Pflanzengeographie und Pflanzengeschichte sind sehr anziehende Wissenschaften, und auch unter Laien beliebt; man muss aber sehr vor einem oberflächlichen Studium derselben warnen, nur der, welcher gründliche Kenntnisse in der Anorganologie, in der Phytographie und Phytophysiologie besitzt, kann sich auch in diesen Wissenschaften Kenntnisse erwerben. Literatur:

BAYER. STAATS BIBLIOTHEK MÜNCHEN

Allgemeine Hand- und Lehrbücher:

G. W. Bischoff *Lehrbuch der Botanik. Stuttgart. 1834. Bis jetzt 3 Bde. (fehlen noch 1 oder 2 Bde., das vollständigste und zweckmässigste).*

C. S. Kunth *Handbuch der Botanik. Berlin. 1831. 8. 3 Thlr. 12 gGr.*

H. F. Link *Elementa philosophiae botanicae. Berolini. 1824. 8. 1 Thlr. 18 gGr.*

C. L. Wildenow *Grundriss der Kräuterkunde. Herausgegeben von* Link. *Berlin. 1834. 4 Bde. 8. 10 Thlr.*

J. Lindley *Introduction to Botany. Lond. 1838. 8. 2. ed. (18 Sh.) Deutsch. Weimar. 1833.*

J. E. Smith *Introduction to the study of Botany. 7. ed. by* J. Hooker. *London. 1838. (16 Sh.) (Die 3. Ausg. deutsch v. Schultes. Wien. 1818.*

A. Richard *Nouveaux Elémens de Botanique. 6. éd. Paris. 1838. 8. (9. fr.)*

Alph. Decandolle *Introduction à l'étude de la botanique. Genève. 1837. 8.*

Terminologie:

G. W. Bischoff *Handbuch der botanischen Terminologie. Nürnberg. 1833. 4. (6 Thlr. 12 gGr.)*

A. Dietrich *Terminologie der phanerogamen Pflanzen. Berlin. 1829. (1 Thlr.)*

A. Hayne *Termini botanici iconibus illustrati. Berolini. 1817. (15 Hfte. 29 Thlr. 8 gGr.)*

I. 1) Phytotomie:

F. J. F. Meyen *Phytotomie. Berlin. 1830. 8. Atlas in fol. (3 Thlr.)*

Mit guter historischer Uebersicht der früheren Leistungen.

H. Mohl *Erläuterung und Vertheidigung meiner Ansicht von der Struktur der Pflanzensubstanz. Tübingen. 1836. (1 Thlr.)*

F. Unger *Aphorismen zur Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Wien. 1838. 8. (6 gGr.)*

M. J. Schleiden *Beiträge zur Phylogenesis. Müller Archiv. 1838. H. 2. S. 137.*

H. F. Link *Icones anatomico-botanicae. Berolini. 1838. 4 fasc. fol. (12 Thlr.)*

2) Organographie:

A. P. Decandolle *Organographie végétale. Paris. 1827. 2 voll. 8. Deutsch von Meissner. Stuttgart. 1828. mit 60 Stat. (4 Thlr.)*

C. A. Agardh *Organographie der Pflanzen. Kopenhagen. 1831. 8. (2 Thlr. 6 gGr.)*

J. Roeper *de organis plantarum. Basil. 1828. 4. (6 gGr.)*

3) Phytochemie:

Berzelius *Lehrbuch der Chemie. Bd. 6., 7. u. 8.*

H. E. Herberger *Systematisch tabellarische Uebersicht der chemischen Gebilde organischen Ursprungs. Nürnberg. 1836. fol. (4 Thlr.)*

4) Phytonomie:

Th. de Saussure *Recherches chimiques sur la végétation. Paris 1804. 8. Deutsch. Leipzig. 1805.*

C. F. Brisseau-Mirbel *Elémens de Physiologie végétale et de Botanique. Paris. 1815. 3 voll. 8.*

P. Keith *A System of physiological Botany. Lond. 1816. 2 voll. 8. (1 Pf. 6 Sh.)*

C. A. Agardh *Allgemeine Biologie der Pflanzen. Greifswald. 1832. 8. (2 Thlr. 12 gGr.)*

A. P. De Candolle *Physiologie végétale. Paris. 1832. 3 voll. 8. Deutsch mit (wichtigen) Anmerkk. v. Röper. Stuttgart. 1836. 3 Bde. 8.*

L. Ch. Treviranus *Physiologie der Gewächse. Bonn. 1835—38. 8. 2. Bde.*

In Verbindung mit Phytotomie, und besonders kritisch in Beziehung auf die Vorgänger.

F. J. F. Meyen *Neues System der Pflanzenphysiologie. Berlin. 1838. 2 Bde. 8.*

F. V. Raspail *Nouveau Système de physiologie végétale. Paris. 1837. 2 voll. 8. et Atlas de 60 pl.*

Häufig unzuverlässig.

5. Phytopathologie:

G. W. Bischoff *Handbuch der Botanik. Th. 3. S. 1.*

C. H. Schultz *Die Natur der lebendigen Pflanze. Th. II. S. 108.*

In diesen beiden Schriften sind besonders bei der, für die Lehre von der Metamorphose so wichtigen, Lehre von den Missbildungen sehr fleissig die ältern Schriften benutzt von Hill, Jäger (über Missbildungen der Gewächse. St. 1814), Hopkirk (flora anomala. Glasgow. 1817), Eysenhardt (Pflanzenmissbildungen. Linnäa), Engelmann (de antholysi. Francof. 1832), Ratzeburg (animadvers. ad peloriarum indolem defin. spect. Berol. 1825), weniger die Schriften der Gartenkünstler. Für den Uebergang der Staubfäden in Blumenblätter kenne ich kein instructiveres Beispiel, als eine Päonienvarietat, welche die Gärtner als P. à pétales dorées verkaufen.

A. F. Spring *Ueber die Begriffe, Gattung u. s. w. S. 120—184.*

Hat mit grossem Fleisse die Ursachen der Abänderungen, Missbildungen u. s. w. zusammengestellt, doch noch lange nicht vollständig; was S. 165 nach Voigt über Ansteckung im Pflanzenreiche gesagt wird, ist gar wohl begründet, und ausser den Exanthemen, wo es offenbar ist, noch durch viele Beispiele zu beweisen: Wenn man Winterlevkojen, die sich im Herbste ganz rein weiss und roth gezeigt hatten, im Frühjahre dicht neben einander pflanzt, so erhält man fast unfehlbar geschäckte Blumen; höchst wahrscheinlich durch den Einfluss der Wurzelexcretionen Die gefüllten Varietäten von Bellis perennis habe ich zehn Jahre lang rein roth, weiss, fleischfarb, weil sie auf verschiedenen Beeten stehen; auf ein Beet gepflanzt bleiben sie gewöhnlich nicht ein Jahr rein. Von dem Einflusse des Bodens auf die Farben der Blumen kann man sich an keiner Pflanze leichter überzeugen, als an der Aurikel.

A. P. Decandolle *Physiologie veget. vol. III.*

Hat vorzüglich vollständig die eigentlichen Krankheiten der Pflanzen zusammenzustellen gesucht, wozu allerdings frühere Versuche von Adanson, Tessier (Maladies des graines. Avignon. 1786), Lozana (Malattie del grano in erba. Carmagnola 1811), Bayle-Barerre (Monographia agronomica dei cereali. Milano. 1809), Auersperg (Krankheiten der Pflanzen. Augsburg. 1779), Plenk (physiol. et pathol. plantarum. Vienn. 1795), Seetzen (de morbis plantarum Götting. 1790), Werneck (Mannheim. 1807), Schreger (Leipzig. 1796), Staudinger (Hamburg. 1810), Re, Burdach, Fries u. A. gemacht waren. G. Sandri sulla causa del carolo del riso. Verona. 1838.

Th. Hartig *Ueber die Verwandlung der polycotyledoni-*

schen Pflanzenzelle in Pilz- und Schwammgebilde. Berlin. 1833. (12 gGr.)

F. F. Unger *Die Exantheme der Pflanzen. Wien. 1833.* (*sehr wichtig*). (2 *Thlr. 12 gGr.*)

A. Numann et L. Marchant *Sur les propriétés nuisibles que les fourages peuvent acquérir par des productions cryptogamiques. Groningue. 1830.* 8.

S. J. Galama *Verhandeling over het Moederkoorn. Groningen. 1834.*

Worin die früheren Arbeiten von Lorinser (Berl. 1824), Wiggers (Göttingae. 1831) und Diez (Tübingen 1832), so wie die von Roulin u. A. benutzt sind.

Ueberhaupt hat die Kenntniss von den Pflanzenkrankheiten für die menschliche Pathologie einen viel grösseren Werth, als auf den ersten Blick scheinen möchte.

II. 1) Systemkunde:

C. Fuhlrott *Jussieu's und Decandolle's Pflanzensysteme, nach ihren Grundsätzen entwickelt, und mit den Pflanzenfamilien v. Agardh, Batsch und Linne verglichen. Bonn. 1829.* 8.

F. C. F. Bartling *Ordines naturales plantarum. Göttingae. 1830.* 8.

J. Lindley *a natural System of Botany. 2. ed. Lond. 1838.* 8. (18 *Sh.*)

J. Lindley *Nixus plantarum. London. 1833.* 8. *Deutsch. Nürnberg. 1834.* 8. (12 *gGr.*)

H. G. L. Reichenbach *Handbuch des natürlichen Pflanzensystems. Leipzig. 1837.* 8. (3 *Thlr.*)

C. H. Schultz *natürliches System des Pflanzenreichs. Berlin. 1832.* (2 *Thlr.* 20 *gGr.*)

v. Martius *Conspectus regni vegetabilis. Mon. 1835.* 8.

Sammlung und Aufbewahrung:

L. Bauhard *Anleitung zum Einlegen der Pflanzen. Ilmenau. 1824.* (1 *Thlr.* 8 *gGr.*)

LECOCQ *de la préparation des herbiers. Paris. 1829. 8. (3 Fr. 50 c.)*

2) Specielle Phytographie.

C. a LINNE *Systema vegetabilium ed.* C. SPRENGEL. *Gottingae. 1828. 6 voll. 8. (19 Thlr. 22 gGr.)*

C. a LINNE *Systema vegetabilium ed.* J. J. ROEMER. A. J. *et* J. H. SCHULTES. *Stuttgart. 1830. (42 Thlr. 12 gGr.)*

A. P. DECANDOLLE *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis. Paris. 1818 — (Vol. 1 — 4.)*

ST. ENDLICHER *genera plantarum secundum ordines naturales disposita. Vindobonae. 1836 — 8. (bis jetzt 7 fasc. à 1 Thlr.)*

ST. ENDLICHER *iconographia generum plantarum. Vindobonae. 1837 — (bis jetzt 5 fasc. à 1 Thlr. 12 gGr.)*

TH. F. L. NEES AB ESENBECK *Genera plantarum florae germanicae iconibus illustrata. 8. 1833 — (bis zum Tode des Verf. 1838. 16 fasc. à 1 Thlr.)*

Es können nicht die grosse Anzahl von Monographien von Arten, Gattungen und Familien, die wir besitzen, angeführt werden, nur die wichtigsten der Classen, mit Ausnahme der Dicotyledonen, folgen noch:

a) C. A. AGARDH *Systema algarum. Lundae. 1824. 8. (2 Thlr.)*

— *Icones algarum europaearum. Lips. 1835. Liefer. 1—4. mit 40 T. (6 Thlr. 16 gGr.)*

— *Species algarum. Vol. I. II. 1821. (4 Thlr. 12 gGr.)*

G. H. B. JUERGENS *Algae aquaticae. Jever. 1825. (Getrocknete Pf. L. 1—19 à 12 St. 19 Thlr.)*

F. T. KÜTZING *Synopsis Diatomearum. Halle. 1834. (1 Thlr.)*

— *Algae germanic. exsiccat. Halae. 1833 — Dec. 1 — 10. (6 Thlr. 16 gGr.)*

b) G. F. W. MEYER *Die Entwickelung, Metamorphose und Fortpflanzung der Flechten. Göttingen. 1825. (2 Thlr. 20 gGr.)*

F. W. Wallroth *Naturgeschichte der Flechten. Frankf. 1827. 8. (7 Thlr.)*

El. Fries *Lichenographia europaea reformata. Lundae. 1831. 8. (3 Thlr. 8 gGr.)*

H. G. Flörke *Deutsche Lichenen (getrockn.) 1816. — 6 Lief. à 20 N. (12 Thlr.)*

El. Fries *Lichenes suecic. exiccat. 1819. 60 St. (6 Thlr.)*

Reichenbach u. K. Schubert *Lichenes exsiccati. 1823. L. 1—6 (à 25 St. 1 Thlr.)*

L. E. Schaerer *Lichenes Helvetiae exsiccat. Bernae. 1824. fasc. 1—10. (18 Thlr. 18 gGr.)*

c) El. Fries *Systema mycologicum. Gryphiae. 1821—32. 3 voll. 8. (9 Thlr. 6 gGr.)*

Th. F. L. Nees v. Esenbeck u. A. Henry *Das System der Pilze. Bonn. 1837. 8. unvollst.*

J. V. Krombholz *Abbildung u. Beschreibung d. Schwämme. Prag. 1831. H. 1—3. (20 Thlr. 21 gGr.)*

El. Fries *Scleromycetes Sueciae (getrockn.) Lund. 1831. (10 Thlr.)*

T. F. Klotzsch *Herbarium vivum mycologicum. Berol. 1832. — Cent. 1. 2. à 4 Thlr.*

L. Secretan *Mycographie suisse. Genève. 1833. 3 voll. 8.*

Corda *Icones fungorum. Pragae. 1838. —*

d) Bruch u. W. P. Schimper *Die Laubmoose Europa's. Stuttgart. 1837. Lief. 1. 2. 3. mit 31 T.*

S. E. a Bridel *Bryologia universa. Lipsiae. 1827. 2 voll. 8. (10 Thlr.)*

C. Ch. Funke *Deutschlands Moose. Baireuth. 1821. (12 Thlr.)*

Zenker u. Dietrich *Musci thuringici. Jenea. 1825. 100 Exempl. (3 Thlr.)*

Thiele *Getrockn. Laubmoose der Mittelmark. Berlin. 1832. 170 E. (3 Thlr.)*

W. J. Hooker *Muscologia brittanica Lond. 1830. 2. ed.*

(3 Pf. 3 Sh.) und W. J. HOOKER *Musc. exotic. Lond. 1820. 2 Bde. 8. (8 Pf. 8 Sh.)*

e) C. G. NEES v. ESENBECK *Naturgeschichte der europ. Lebermoose. Berlin 1836. 2 Bde. 8.*

f) G. W. BISCHOFF *Characeen. Nürnb. 1828. 4.*

g) G. W. BISCHOFF *Equisetaceen, Rhizokarpeen u. Lycopodiaceen. Nürnb. 1828. 4. 2 Hfte. (4 Thlr. 18 gGr.)*

h) H. SCHOTT *Genera filicum. Vindobonae. 1836. — 4 Hfte. 4.*

HOOKER and GREVILLE *Icones filicum. Lond. 1826—31. Vol. 1 u. 2. (25 Pf. 4 Sh.)*

i) C. S. KUNTH *Agrostographia. Stuttgart. 1835. 2 voll. 8. (6 Thlr. 8 gGr.) Ej. Cyperographia. 1837. (3 Thlr.)*

k) C. PH. DE MARTIUS *Genera et Species Palmarum. Monachii. 1831. (225 Thlr. 16 gGr.)*

l) L. C. RICHARD *Commentatio de Coniferis et Cycadeis. Paris. 1826. fol.*

Orchideen von Lindley (4½ Pf. St.) und über Dicotyledonen zahlreiche Monographien von Decandolle, Bentham, Lessing, Jussieu, R. Brown, Lehmann, Koch u. s. w.

3) Pflanzengeographie: Allgemeine:

A. v. HUMBOLDT *De distributione geographica plantarum secundum coeli temperiem et altitudinem montium. Paris. 1817. 8. (7 fr.)*

J. F. SCHOUW *Grundzüge einer allgemeinen Pflanzengeographie. Berlin. 1823. 8. Atlas in fol. (6 Thlr. 6 gGr.)*

C. T. BEILSCHMIED *Pflanzengeographie nach A. v. Humboldt. Breslau. 1831. 8. (1 Thlr. 12 gGr.)*

F. J. F. MEYEN *Grundriss der Pflanzengeographie. Berlin. 1836. (2 Thlr. 12 gGr.)*

Standort:

J. HEGETSCHWEILER *Beiträge zu einer krit. Aufzählung d. Schweizerpflanzen. Zürich. 1831. 8. (1 Thlr. 16 gGr.)*

F. Unger *Ueber den Einfluss des Bodens auf die Vertheilung der Gewächse. Wien. 1836. 8.*

A. Murray *The influence of rokes upon the vegetables. Edinb. new phil. J. 1831. N. 21.*

W. Thomson *On the relations between Strata and plants etc. The Magazine of Nat. hist. 1830. N. 15.*

Sauter *in d. Regensb. botan. Zeit. 1831. N. 9. 14. und 1834. N. 37.*

O. Heer *Die Vegetationsverhältnisse des südöstl. Theils des Cantons Glarus. Mittheil. s. d. Erdkunde. 1836. S. 279.*

Statistik:

A. v. Humboldt *Sur les lois qu'on observe dans la distribution des plantes. Dictionnaire des Sciences naturelles. Vol. 18. p. 422.*

Mirbel *Recherches sur la distribut. des plantes phanerog. dans l'ancien et dans le nouveau monde. Mem. du Mus. d'hist. nat. Vol. 19. p. 350.*

Physiognomik:

A. v. Humboldt *Ansichten der Natur. Tübing. 1826. 2 B. 8.*

Leschenault *Appendix zu Péron Voyage autour du Monde.*

Lesson *Tableau physique de la nouvelle Hollande.*

v. Martius *Die Physiognomie des Pflanzenreichs in Brasilien. München. 1824. 4. (16 gGr.)*

C. G. C. Reinwardt *Ueber den Charakter der Vegetation auf den Inseln des Ind. Archipels. Berl. 1828. (6 gGr.)*

Ferner Rüppel über Habesch, Ritter üb. St Domingo u. s. w.

Entwickelung der Vegetation:

Schübler *Untersuchung über die Zeit der Blüthenentwickelung mehrerer Pflanzen etc. Regensb. bot. Zeit. 1830. B. I. S. 353.*

Ueber den Einfluss des Klima's von Neapel auf die Vegetationsperioden im Vergleich mit andern Orten Europa's. Das. 1836. B. I S. 140.

Unger *a. a. O. S. 204.*

Göppert *die Wärmeentwickelung in den Pflanzen. Breslau. 1830.*

Bigelow *on the comparative forwardress of the Spring in different parts of the united States. 1817.*

Culturpflanzen:

v. Kanstein *Karte der Verbreitung der nutzbaren Pflanzen. Berlin. 1834.*

Pflanzengeographische Reiche:

J. F. Schouw *über die pflanzengeographischen Reiche. Linnäa. 1833. S. 625.*

Pflanzengeographische Darstellung einzelner Länder:

H. C. Watson *geographical Distribution of British plants. London. 1835. 8.*

Eine vortreffliche Arbeit, und durch die vollständige Benutzung der Arbeiten von Sabine über Grönland, Parry über Nordwestamerika, Mackenzie über Island bedeutend für die ganze nordische Vegetation.

Trevelyan *on the climate and vegetation of the Faro-isles. Edinb. phil. Journal. Nr. 35. October 1834. Januar 1835. Auch Rep. of the Br. Ass. IV. p. 598.*

Mackay *In Reports of the Br. Ass. V. p. 253.*

G. Wahlenberg *flora lapponica. Berolini. 1812. (6 Thlr.)*

G. Wahlenberg *flora suecica. Upsaliae. 1824. (5 Thlr. 2 gGr.)*

A. Wiest *pflanzengeographische Verh. Deutschlands. Hertha. 1827. Juli.*

H. Lachmann *flora brunsvicensis. Braunschweig. 1831. (6 Thlr. 4 gGr.)*

Miquel *disq. geogr. bot. plantar. regni. Batavi. 1837.*

Schneider *Beiträge zur schlesischen Pflanzenkunde. Breslau. 1838. 8.*

G. Wahlenberg *flora Carpatorum. Götting. 1814. (2 Thlr. 16 gGr.)*

J. G. Zuccarini *Vegetationsgruppen in Bayern. München. 1833. (8 gGr.)*

F. C. L. Spenner *flora friburgensis. 1829. (3 Thlr. 18 gGr.)*

G. Wahlenberg *de vegetatione et climate in Helvetia Turici. 1813. (3 Thlr. 8 gGr.)*

Schübler et Ringier *de distr. geogr. plantarum in Helvetia. Tübingen. 1823. 8.*

Schübler u. Martens *Flora von Würtemberg. Tübingen. 1834. (3 Thlr.)*

F. A. v. Braune *Salzburg und Berchtesgaden. Wien. 1821. 8.*

J. Zahlbruckner *Pflanzengeogr. Verhältnisse Oesterreichs u. d. Ens. Beitr. zur Landeskunde. 1. Bd. Steyermarksche Zeitschr. n. F. B. 1. u. Maly flora styriaca. Grätz. 1838.*

L. v. Welden *Der Monte Rosa. Wien. 1824. 8.*

C. Pollini *Viaggio al lago di Garda. Verona. 1816.*

Tenore sur la géographie physique et botanique du royaume de Naples. 1827.

R. A. Philippi *Ueber die Vegetation am Aetna. Linnäa. B. VII. S. 727.*

Kirschleger *Statistique de la flore d'alsace et des Vosges. Strasburg. 1832. (2 Thlr. 16 gGr.)*

Decandolle *Flore francoise. P. 1805. und Dict. d. Sc. nat. tom. 18. 1820.*

Ramond *De la veget. sur les montagnes. Annales du Muséum. Vol. 4.*

Engelhart u. Parrot *Reise in den Kaukasus. Berlin. 1815.*

v. Buch *Beschreibung der Kanarischen Inseln. Berlin. 1825.*

Barker-Webb et Berthelot *Les isles Canaries. Paris. 1835.*

C. Pickering *In Transactions of the Americ. phil. Society. Vol. III. 1828.*

Ueber alle fernen, und leider alle tropischen Länder besitzen wir nur noch unvollständige Kenntnisse, das beste von Humboldt über Mexico, Martius und A. St. Hilaire über Brasilien, Blume über Java, Rob Brown über Neuholland, mit Verlangén sieht man Ramon de la Sagra über Cuba entgegen; über Indien Wallich, Royle, Wight, u. s. w.

Floren, die die Pflanzen ihrer Gegend nur mit mehr oder weniger Kritik aufzählen, besitzen wir in ausserordentlich grosser Menge, und von sehr ungleichem Werthe; wir führen von diesen nur einige an, die von grossem Werth für den Studirenden sind:

G. D. J. Koch *Synopsis florae germanicae et helveticae. Francof. 1837. 8. (3 Thlr.)*

F. C. Mertens et W. D. J. Koch *Deutschlands Flora. Frankf. 1823. B. 1. 2. 3. 4.*

Bluff, Fingerhuth et Wallroth *Compendium florae germanicae. Norimb. 1825 — 33. 4 Bde. 12. (10 Thlr.)*

H. G. L. Reichenbach *Flora germanica excursoria. Lipsiae. 1833. 2 Bde. 8. (ohne Kryptogamen.) 4 Thlr. 12 gGr.*

J. Sturm *(mit vielen Mitarbeitern) Deutschlands Flora in Abbildungen nach der Natur. 1798. — Bis jetzt 115 Hefte à 18 gGr. d. H. 16 Tafeln.*

H. G. L. Reichenbach *Flora germanica exsiccata. Lips. 1830. — Bis jetzt 9 Centurien à 6 Thlr.*

N. Th. Host *Flora austriaca. Viennae. 1831. 2 voll. 8. (7 Thlr. 8 gGr.)*

D. F. L. de Schlechtendal *Flora Berolinensis. Berolini. 1824. 2 voll. 8. (3 Thlr. 16 gGr.)*

Gaudin *Flora helvetiae. Turic. 1834. 7 voll. 8. (23 Thlr.)*

J. Lindley *Synopsis of english flora. 2. ed. L. 1838. 8.*

J. E. Smith and Sowerby *English Flora. London. 1832.— 2. ed. die Kryptogamie von Hooker.*

Bis jetzt 5 Bde (die 4 ersten kosten 2 Pf. 8 Sch.), es sollen 96 Hfte. mit ungefähr 1300 Abb. werden. Die erste Ausgabe führte den Titel English botany. Sehr geschätzt.

Kostbar und prachtvoll sind eine Menge in neuerer Zeit erschienener Floren und Reisewerke mit Abbildungen aus allen Theilen der Erde.

4) Geschichte der Pflanzen: vorhistorische Zeit:

Ausser den bereits früher angeführten classischen Werken von Sternberg, Ad. Brongniart, Hutton und Lindley, Link (S. oben S. 52.) führen wir noch an:

H Reboul *Géologie de la période quaternaire. L'Institut. 1834. p. 255.*

Ad. Brongniart *De la nature des plantes qui couvr. la s. du globe dans les div. periodes de son developpement. Comptes rendus des séances de l'acad. d. Sc. 1837. N. 11. Deutsch in der Steyermärkschen Zeitschrift. 1837. H. 2. S. 67.*

Ad. Brongniart *Prodrome de l'hist. des végét. foss. P. 1828. 8.*

S. Parkinson *Organic remains of a former world. Lond. 1811. 3 voll. 8.*

E. Tyrrel-Artis *Antediluvian phytology. Lond. 1825. 4.*

H. F. Göppert *Die fossilen Farnkräuter u. s. w. Breslau. 1836. 4. mit 44. T. (8 Thlr. 6 gGr.)*

Historische Zeit:

C. a Linné *De telluris habitabilis incremento. 1743. (Amoen. acad. Vol. II.)*

— *Coloniae plantar. 1768. (Amoen. acad. Vol. VIII.)*

Wildenow *Beitr. zur geogr. Geschichte des Pflanzenreichs. In Usteri Annalen. 1797. S. 16.*

K. A. Rudolphi *Ueber die Verbreitung der Pflanzen. Beiträge zur Anthropologie. Berlin. 1812. S. 113.*

Culturpflanzen (ausser Link und Meyen a. a. O.):

Dureau de la Malle *l'histoire, l'origine et la patrie des Céréales. Ann. d. Sc. nat. 1826. Sept.*

Angewandte Botanik:

Auch diese Literatur ist sehr reich, doch von sehr ungleichem Werth. Besonders erscheinen über Garten- und Blumen-Bau jetzt eine sehr grosse Anzahl von Schriften, vorzüglich in England und Belgien, und darunter allerdings manche von grosser Kunst, zum Theil auch von wissenschaftlichem Werth.

Geschichte und Literatur:

K. Sprengel *Geschichte der Botanik. Altenburg. 1817. 2 Thle. 8. (4 Thlr. 16 gGr.)*

J. A. Schultes *Grundriss einer Geschichte und Literatur der Botanik. Wien. 1817. 8.*

Beide Schriften schliessen sich nicht aus; eine neue Bearbeitung ist sehr wünschenswerth.

F. v. Miltitz *Handb. der bot. Literatur. Berl. 1829. 8.*

Zeitschriften:

J. E. Wickström *Jahresbericht der k. Schwed. Akad. d. W. mit Anmerk. übersetzt von C. T. Beilschmied. 1. Breslau. 1835. 8. — 2. 1838.*

Flora oder botan. Zeitung der Regensb. botan. Gesellschaft. 1818 — 8. (Jahrg. 4 Thlr. 20 gGr.)

Linnaea *Journal der Botanik von H. v. Schlechtendal. Berl. 1826. — 8. (Jahrg. 6 Thlr.)*

Botanisches Archiv der Gartenbaugesellschaft des Oesterr. Staats. von v. Hügel. Wien. 1837. — 4. (à Heft 1 Thlr. 20 gGr.)

Allgemeine Gartenzeitung von Otto und Dietrich. Berlin. 1833. — (Jahrg. 4 Thlr.)

Curtis botanical Magazine. Lond. 1810 — (Jahrg. 2 Pf. 14 Sh.)

Lindley botanical Register. London. 1831? — 4. (Jahrg. 2 Pf. 8 Sh.)

The british Flowergarden. London.

The british farmers Magazine by Loudon. Lond. 1830. — (Jahrg. 1 Pf. 8 Sh.)

Le Cultivateur. P. 1830? — (Jahrg. 3 Thlr.)

L'horticulteur belge. Bruxelles. 1834. — (Jahrg. 21 frcs.)

Die ältern Zeitschriften, die Gesellschaftsschriften und die Menge von vermischten Schriften können nicht angeführt werden, von den letzteren nur wegen ihrer grossen Wichtigkeit:

R. Brown *Vermischte Schriften a. d. Engl. von Nees v. Esenbeck. Nürnb. 1825—34. 5 Bde. 8. (12 Thlr. 8 Gr.)*

Von der Zoologie.

Die Zoologie, Thierkunde, ist die wissenschaftliche Betrachtung alles dessen, was auf die Thiere Bezug hat, oder die Lehre vom Leben der Thiere.

Ein Thier (animal von anima, ζωον von ζωειν *) ist ein nicht allein wachsender und zeugender Organismus, wie die Pflanzen, sondern zugleich ein empfindender und sich willkührlich bewegender.

Wenn man von Uebergängen zwischen Thierreich und Pflanzenreich spricht, so hat man Recht, wenn man dadurch die grössere Aehnlichkeit bezeichnen will, welche die niedersten Thiere mit den niedersten Pflanzen darbieten, während die entwickelteren, höher stehenden Organismen beider Reiche einander viel weniger ähnlich sind; aber ein formeller Uebergang ist bis jetzt wenigstens nicht nachgewiesen, es wird keine Pflanze zum Thier, kein Thier zur Pflanze; die zuweilen versuchte Aufstellung von Zwischenreichen zwischen Pflanzen und Thieren beruhte immer auf falschen Beobachtungen oder oberflächlichen Ansichten vom Leben dieser beiden Reiche, wie sich bei der specielleren Betrachtung der einzelnen Theile der Zoologie gleich ergeben wird.

Die Zoologie zerfällt wie die Phytologie in I) Naturgeschichte des Thiers, und II) Naturgeschichte des Thierreichs; die erstere wieder in 1) Zootomie und Organographie, 2) Zoochemie, 3) Zoonomie, 4) Zoopathologie; die letztere in 1) Systemkunde und Zoographie, 2) Geographische Zoologie, 3) Historische Zoologie.

1. Von der Zootomie.

Die Zootomie soll uns die durch mechanische Zergliederung (mit Hülfe des Messers und des Mikroskops) nachweisbaren Theile des thierischen Körpers nach ihren Eigenschaften und nach ihrer gegenseitigen Verbindung

*) Das deutsche Wort Thier stammt aus ähnlicher Wurzel, wie das Lateinische fera, Griechisch φηρ oder θηρ von der Sanskritwurzel भृ (bh'r) gebären, trächtig seyn. daher goth. baira, altd. baere, englisch baer.

so wie nach den Verschiedenheiten, die sie in den verschiedenen Thierarten darbieten können, beschreiben.

a. Beschäftigt sich die Zootomie nur mit der Aufsuchung der einfacheren Elemente, welche durch ihre Verbindung grössere Organe zusammensetzen, so nennt man sie Histologie oder Gewebslehre; betrachtet sie dagegen die aus ihrer Zusammensetzung hervorgegangenen Organe und ihre endliche Vereinigung zum Ganzen der thierischen Gestalt, so nennt man sie Anatomie schlechtweg oder auch Morphologie. Die getrennte Betrachtung beider Theile kann für die Wissenschaft sehr vortheilhaft und zweckmässig seyn, beide greifen aber so in einander, dass sie bei dem gewöhnlichen Vortrag mit einander verbunden werden.

Die Materie, woraus thierische Theile entstehen, ist, wie im Pflanzenreich ein flüssiger oder halbflüssiger, Körnchen enthaltender Bildungsstoff; diese Körnchen sind aber gleich bedeutend verschieden von den pflanzlichen, und unterscheiden sich selbst gleich unter einander bedeutend, wie sich verschiedene Theile zu entwickeln beginnen *). Die Substanz des Eies, aus welchem sich der Keim bildet (Blastema) zeigt zunächst nur Körnchen durch eine Flüssigkeit verbunden; aber auch im Körper des gebildeten Thiers findet sich noch ein Stoff, der, wenn man es genau nimmt, vielleicht den grössten Raum im Körper einnimmt, der sogenannte Zellstoff, welcher sich auf einer solchen einfachen Stufe der Bildung zeigt; ein grauligtweisser, einfacher zäher Stoff, der überall die Organe umgiebt und durchdringt, unter dem Mikroskop sehr kleine, unsicher begrenzte, besonders weiche Körnchen zeigt, die sich wohl

*) Die Verschiedenheit der Körnchen ist sogleich sehr auffallend, wenn man das Säugethierei, welches den Eierstock verlässt, betrachtet, welche Verschiedenheit der Molecule in der Keimschicht, dem Eiweiss, dem Dotter und Keim! Kein Beobachter hat sie noch dargestellt.

zu länglichen Massen vereinigen, die man Cylinder, besser Flocken nennt, die aber selbst so weich, unsicher begrenzt sind, dass man sie mit den Fasern anderer Theile durchaus nicht vergleichen kann, und wenn sie sich zu Blättchen an einander legen, so sind auch diese wieder so weich, unsicher begrenzt und verklebt, dass man sie mit Häuten gar nicht vergleichen kann. In diesem zähen Stoffe sammeln sich Tröpfchen wässerigter Flüssigkeit und Fett, die so das Bild von Zellen geben, deren Wände aber so weich, und nach dem Verschwinden des Inhalts so vergänglich sind, dass eine Vergleichung mit vegetabilischem Zellgewebe kaum irgend zulässig ist *). (Das dem thierischen ähnlichste vegetabilische Zellgewebe zeigen noch die niedersten Pflanzen, die Ulvaceen, in denen auch feste Zellwände kaum anfangen aufzutreten). — In diesem Zellstoffe sind verschiedene Substanzen enthalten, nämlich: a) die schon erwähnten Tröpfchen Flüssigkeit, deren Menge aber ausserordentlich schnell, auch in höheren Thieren, wechselt; b) Fettkörnchen, ein Nahrungsdepot, welches auch einer schnellen Wiederaufnahme fähig ist, besonders in manchen Thieren (Vögeln) und in der Jugend, es zeigt, wie ich schon vor langer Zeit nachwiess, die grösste Analogie mit

*) Wie der grosse C. F. Wolff: „triginta fere anni sunt, ex quo quaerere coepi has cellas, natura formatas, et textum vel texturam, ut dicunt cellulosam. Nunquam aut cellas aut textum reperi. Subcutaneam inquisivi substantiam, quae adipem continet, aut vacua a cute ad partes subjectas transit — — — ubique continuam, semi fluidam, vel conglutinantem vel connectentem substantiam reperi, cellulosam nunquam vidi", so einer der neuesten Schriftsteller: „its general appearance is that of a soft homogeneous, whitish, semitransparent, extensible, and during life slightly contractile substance". Manche neuere Schriftsteller über Zellstoff und Fett haben den Fehler begangen, d e Thiere verschiedener Classen nicht mit einander zu vergleichen, welche ihnen die Uebergänge nachgewiesen haben würden. (Während die Mehrsten Fasern, oder doch dichte Cylinder, die aber in einer Menge von Thieren gar nicht zu finden sind, annehmen, hält sie Treviranus für hohle Cylinder, und Berres löst sie gar in Gefässbüschel auf, Fohmann und Arnold in Lymphgefässe, woraus der Anfänger die Schwierigkeit dieser Untersuchungen erkennen kann).

dem Amylum der Vegetabilien; c) formlose, ausgeschiedene, kohlenstoff- und wasserstoff-reiche Stoffe, Pigmente, welche in Fischen, Amphibien u. s. w. schon um die serösen Häute auftreten, in den höheren Thieren erst unter und in dem Hornstoffe abgelagert werden (eine Analogie mit den pflanzlichen Pigmenten ist nicht zu verkennen); d) krystallinische, zuweilen vielleicht organische, gewöhnlich anorganische Bildungen, im Innern des Körpers häufig in niedern Thieren, in Fischen und Amphibien noch um die serösen Häute, in höheren seltener, (Ehrenberg in Poggendorfs Annalen der Physik B. XXVIII. 1833.) dagegen allgemeiner an den äusseren Bedeckungen (Schalen) und in den Stellen, welche feste Stützen bilden sollen, den Knochen. — Wie bereits in dem Bildungssafte der Pflanzen, wo er bestimmter geformte Körnchen enthält, eine Bewegung in den Zellen und Gefässen eintritt, so zeigt sich auch in den Thieren ein Theil des Bildungssaftes, das Blut *), in Bewegung, in langsamerer und unsicherer in den niederen Thieren, in lebhafter, schneller und regelmässiger in den höhern. Wie aus den Bildungsflüssigkeiten die verschiedenen festen Gewebe gebildet werden, ist uns in den Pflanzen noch nicht klar, viel weniger in den Thieren. Das Blut selbst besteht aus scharf begrenzten sehr eigenthümlichen Körnchen in einer Flüssigkeit.

Ein besonders einfaches Gewebe bildet sich an der Oberfläche des thierischen Körpers, wo dieser mit der Aussenwelt in Berührung kömmt, nämlich das Horngewebe. Dieses besteht aus einem sehr einfachen homogenen, durchscheinenden und sehr unverweslichen, harten und elastischen Stoff, der aus kleinen Zellchen bestehend, entweder als

*) Das deutsche Wort Blut (g. plot und bloth, ad. bluot und blood) von der Sanskritwurzel प्लु (plu fliessen lit, plauju und flow — pluo, fluo), daher plutan das Flüssige, und fliessen aus gleicher Wurzel mit Blut.

dünne Platte und als dickere aus mehreren über einander liegenden Blättern bestehende Platten, die sich wieder mehr oder weniger leicht in Fasern spalten lassen, die Flächen von Körpertheilen bedecken, so das Epitelium, welches den Anfangstheil des Verdauungscanals bedeckt, die Oberhaut, Schwielen, Nägel, Hörner, Klauen, Hufe, Schnäbel u. s. w., an manchen Stellen treten die Fasern deutlicher und selbständiger begrenzt hervor, so z. B. im Pferdehuf, im Rhinoceroshorn, die den Uebergang zur Haarbildung machen; in den Borsten und Haaren zeigt sich der Uebergang von einer dichteren Hornmasse bis zu einer sehr lockern Zellenbildung, die unter allen Geweben am mehrsten an das vegetabilische Zellengewebe erinnert, auch ist seine Bildungsart diesem ähnlicher, als irgend eine andere thierische Bildung (am auffallendsten in den Haaren des Hirsch- und Antilopen-Geschlechts, dann in manchen Stacheln), es wird nämlich hier von dem sogenannten Keime eine Schicht weicher, runder, mit Flüssigkeit gefüllter Zellen gebildet, während diese von einer neuen Schicht, die gebildet wird, vorgetrieben werden, werden ihre Wände trocken und dürr, und die Flüssigkeit verschwindet, und die runden Zellen werden eckig, so geht das Wachsthum fort, bis das Haar seine Länge erreicht hat. Während das Horngewebe an manchen Stellen und in manchen Thieren sehr rein ist, nimmt es in andern Pigmente, in andern aber mehr und mehr Kalkerde auf, so dass es in das Knochen- und Schalen-Gewebe übergeht, diese Uebergänge zeigen sich theils in den Schuppen, Schalen und Schildern der äusseren Haut, theils in den Zähnen.

Das Gewebe der Häute zeigt als Grundlage einen verdichteten und verschiedentlich modificirten Zellstoff, der auf seiner glatten, innern freien Fläche einem mikroskopischen äusserst feinen, cellulösen Ueberzug hat, welcher sich in äusserst feine sogenannte Flimmerhärchen verlängert.

α) dem Epitelium am nächsten stehend zeigt sich der innere Ueberzug der Arterien, schon weniger die innere Haut der Venen und Lymphgefässe, im Allgemeinen noch weniger die der Drüsengefässe oder sogenannten Ausführungsgänge, und noch weniger durch Lockerheit und Gefässvernichtnug die serösen Häute, Synovialhäute und Säcke, die allmählig in β übergehen, indessen lassen sich alle diese Häute auf einen verdichteten Zellstoff zurückführen, sie bilden Ueberzüge, die bestimmt sind, Organe von einander abzugrenzen, die gegenseitigen Bewegungen derselben zu erleichtern, und zu diesem Zwecke einen eigenen Stoff abzusondern, man kann sie unter dem Namen der serösen Hautgewebe zusammenfassen; β) nur allmählige Uebergänge führen von dem vorigen Gewebe zu dem der Schleimhäute, wo aber das Schleimhautgewebe, wie z. B. im Darmcanal, vollkommen ausgebildet ist, da ist die Grundlage ein besonders lockerer und zarter Bildungsstoff, in welchem sich theils vollkommen geschlossene Bläschen, theils auf die freie Fläche geöffnete Bläschen oder Säckchen, oder solche mehrfach getheilte Säckchen (Drüsen) bilden, während zu gleicher Zeit die freie Fläche in eine Menge Verlängerungen, die unter den Namen Zotten und Papillen bekannt sind, und eine sehr verschiedene Dicke und Länge zeigen, ausstrahlt; γ) wieder nur durch allmählige Modification geht die Schleimhaut in das Lederhautgewebe über, in welchem sich ausser den Elementen der Schleimhaut auch Fasern bilden.

Die Fasergewebe zeigen eben so allmählige Uebergänge. α) Schon in dem Zellstoffe unter der Haut wird derselbe an einzelnen Stellen zu länglichen festen, weisslichen Massen verdichtet, die eine innigere Vereinigung bewirken, eben so treten diese Zellfasern in den Ueberzügen verschiedener Organe, auf der äusseren Fläche der serösen Häute, vorzüglich in den Muskelscheiden auf, bis

sie endlich in den eigentlichen Faserhäuten und Faserbändern fast das ganze Organ bilden; β) etwas verändert zeigt sich die Faser als Sehnenfaser, wo sie die Sehnen bildet: γ) abermals modificirt zeigt sie sich als elastische Faser in gewissen Bändern und Faserknorpeln; δ) und wieder modificirt als Gefässfaser in den Gefässen.

Durch die Verbindung von Häuten, Fasern und modificirten Zellstoff entstehen Gefässe und Drüsen: α) Gefässe sind Canäle, welche eine Flüssigkeit enthalten; die Canäle sind aber sehr verschieden nach ihrem Durchmesser und nach der Dicke und Zusammensetzung ihrer Wände. Es giebt Canäle, in denen sich eine Flüssigkeit bewegt, die aber so fein sind, dass man zweifeln kann, ob die umgebende Wand von dem Zellstoffe überhaupt verschieden sei, dann giebt es seröse, ebenfalls äusserst feine, Gefässe, wo die Wand offenbar nur aus einer einzigen, serösen Haut besteht, dann wird aber diese Haut dicker und umgiebt sich mit einer Zellstoffschicht (die Lympfgefässe und Venen der höheren Thiere), ja in den Stämmen wird der Zellstoff bereits gefasert, dann treten aber zwischen der, überdies modificirten innern und äussern Haut eigenthümliche Faserschichten auf (die Arterien der höhern Thiere, Ausführungsgefässe). Auch der Darmcanal ist nur ein solches Gefäss mit eigenthümlich modificirten Wänden, welches in dem Thierreiche alle möglichen Formen der Zusammensetzung darbietet. β) Drüsen sind Höhlen, aus denen Ausführungsgefässe entspringen, und welche mit eigenthümlich modificirtem Bildungsstoff umgeben sind, in welchem sich eigenthümlich angeordnete Blutgefässe verbreiten, und in denen eigenthümliche Stoffe gebildet, abgesondert werden. Die einfachste Form der Drüse ist ein einfaches Bläschen; dieses kann aber auch gar mannigfach getheilt seyn und durch die verschiedenen möglichen Modificationen des umgebenden

Bildungsstoffs und der Gefässe ist eine unendliche Mannigfaltigkeit der Formen gegeben.

An verschiedenen Stellen des Körpers werden Massen von Zellstoff eigenthümlich modificirt, theils hornartig, theils faserigt, und in den Interstitien des Gewebes werden erdige Salze, besonders Kalkerde, mehr oder weniger krystallinisch abgelagert, das Knorpel- u. Knochen-Gewebe, welche durch Zwischenformen in das Horngewebe und Fasergewebe übergehen. Zellstoff, Fett, Gefässe finden sich dazwischen.

Das Muskelgewebe besteht aus äusserst feinen und sehr langen Fäserchen, welche aber aus an einander gereihten und innig verbundenen Körnchen bestehen; diese Fäserchen werden durch Zellstoff zu einer grösseren Faser verbunden (eine dem Auge sichtbare Faser besteht aus mehreren Hunderten von Elementarfäserchen), diese werden wieder durch Zellstoff, so wie eigenthümlich vertheilte Gefässe und Nerven zu grösseren Abtheilungen und sofort verbunden. Vergleicht man verschiedene Arten von Muskeln und in verschiedenen Thierclassen, so fehlt es auch nicht an Uebergängen zu den Zellgewebsfasern.

Das Nervengewebe ist eins der eigenthümlichsten und geschiedensten im thierischen Körper. Seine wesentlichen Bestandtheile sind: theils sehr feine Fädchen, welche von dem Gehirn oder Rückenmark ungetheilt bis zu ihrem Ende an den Organen fortzugehen scheinen, sie sind innen weicher, aussen härter, man hält sie daher für Röhrchen, theils kleine runde Körperchen, die ebenfalls in der Mitte weicher, aussen härter und weisser sind, daher von Manchen für Bläschen gehalten werden, sie kommen theils unverbunden im Gehirn und Sinnenende der Nerven vor, theils auswendig am Röhrchen angeheftet, theils in Röhrchen eingeschlossen, theils bilden sie, indem sie sich miteinander verbinden, selbst perlenschnurartige Fäden, die man unpassend variköse Röhren nennt. Ueberall sind sie mit Zellstoff

und Gefässen umgeben (über das nähere Verhältniss herrscht noch Streit).

Alle Gewebe sind so mit Gefässcanälen und Gefässen durchzogen, dass es oft äusserst schwer ist, eine Zwischensubstanz zu erkennen, und dass man schon wiederholt, in älteren und neueren Zeiten, alle oder doch wenigstens viele Gewebe als nur aus Gefässen bestehend annahm.

Die Histologie hat nun die Aufgabe, die einfachsten Formenelemente aufzusuchen, ihre Grösse, physischen und chemischen Eigenschaften zu ergründen, ihre Vereinigung zu zusammengesetzteren Elementen nachzuweisen, und endlich die Zusammensetzung der Organe aus diesen zu erörtern. Sie bedient sich zur Erreichung dieses Zweckes des Mikroskops, des Messers, chemischer Reagentien und Auflösungsmittel, um die Elemente zu trennen und sichtbar zu machen, der künstlichen Anfüllung der Canäle und Höhlen mit gefärbten Massen u. s. w. Bei der Darstellung der Gewebe geht man von den einfacheren zu den zusammengesetzteren über. Da aber dem einen die Aehnlichkeit, dem andern die Verschiedenheit bedeutender erschien, der eine nach den einfacheren, der andere nach den zusammengesetzteren Geweben ordnete, so haben die Beobachter, wie auch bei andern wissenschaftlichen Eintheilungen eine sehr verschiedene Anzahl Hauptgewebe angenommen. Die thierische Histologie ist noch wenig bearbeitet, und doch verspricht sie fast allein Aufklärung der menschlichen.

b) Die Organe, deren Hervorgehen aus einfachen Geweben die Histologie nachwies, ordnet die Morphologie, nach der Zoonomie entlehnten Gesetzen über ihre Bedeutung und Verrichtung, in Systeme; sie beschreibt die Organe im Einzelnen und in ihrer Verbindung zu Systemen, und weist endlich das Hervorgehen der thierischen Gestalt aus dem Zusammentreten der Systeme nach. Wenn man in früheren Zeiten ziemlich willkührlich verfuhr, so sucht

man gegenwärtig auch in der Aufstellung dieser Systeme eine strengere wissenschaftliche Ordnung, um der Zoonomie zweckmässig in die Hände zu arbeiten.

Das Nervensystem, von welchem in der Pflanze noch keine Spur vorhanden, ist für den thierischen Körper gerade das bedeutendste, von dem die ganze Bildung desselben gewissermassen abhängt, oder richtiger in dessen Formen die Eigenthümlichkeit des thierischen Körpers am bestimmtesten ausgedrückt ist; weil es dasjenige System ist, welches alle Organe des Körpers auf das Innigste zu einem Ganzen vereinigt, ohne dessen Einfluss kein Organ bestehen kann. Schon in den niedern Thieren erscheint in ihm ein Gegensatz von centralen Theilen (Ganglien) welche den Vereinigungspunkt des Ganzen bilden, und von pheripherischen (Nerven), welche entweder von den Organen zu dem Centro, oder von dem Centro zu den Organen verlaufen; in den höhern Thieren bilden Gehirn und Rückenmark den Hauptcentraltheil, die Sinnorgane und Nerven den peripherischen. Es tritt, wie alle andern Systeme, in der Thierreihe zuerst sehr einfach auf, um bis zu den höchsten Thieren einen immer zusammengesetzteren Bau zu zeigen.

Das Knochensystem*) erscheint theils als Abgrenzung, Schutz und Decke für das Nervensystem, als das verletzbarste und für das Leben unentbehrlichste System, theils als fester Stützpunkt des Muskelsystems, welches daher auch die Hauptformen des Nerven- und Muskel-Systems in seiner Bildungsart bezeichnet, und sie uns auch noch lange nach dem Tode des Thieres in seinen, starren und unvergänglichen Formen erkennen lässt.

Das Muskelsystem, diejenigen Organe umfassend, durch welche das Thier seine, besonders äussern Bewegun-

*) Die Lehre von ihm Osteologie; sehr bezeichnend, ὀστεον im Sanskrit asthi, wenn man dieses von as (अस) fest seyn, oder befestigen, ableiten darf.

gen vermittelt; auch von ihm ist in den Pflanzen noch keine Spur vorhanden.

Das Gefäss- und das (an jenem sich zunächst entwickelnde) Respirations-System. Das System, durch welches die Nahrungsflüssigkeit (der flüssige Theil des Leibes) im Körper bewegt, zu den Organen hin und aus ihnen heraus bewegt wird.

Das Eingeweidesystem, die Organe umfassend, welche die Assimilation und die Fortpflanzung vermitteln.

Das System der äussern Bedeckungen, der Verein der Organe, welche das Thier gegen die äussern Einflüsse begrenzen, und die oft starke Schutzmittel und Waffen abgeben.

Auch die Zootomie fasst die Systeme zuerst in ihrer einfachsten Form, in welcher sie in der Thierreihe auftreten, auf, und verfolgt sie in ihrer allmähligen Entwickelung bis zu den vollendetsten Formen, welche sie erreichen.

c) Wenn Histologie und Morphologie zunächst die Organe im ausgebildeten Thiere betrachten, so können sie sich aber auch die Aufgabe stellen, die allmählige Entwickelung derselben im Keime, aus dem Eie der Thiere zu verfolgen: Man nennt dieses dann die genetische Anatomie oder auch wohl die Entwickelungsgeschichte. Wir können hier aus einem Anfangs einfachen und gleichartigen Stoffe allmählig die differenten Gewebe und Systeme sich bilden und ausbilden sehen.

2. Von der Zoochemie.

Die Zoochemie soll uns die chemischen Eigenschaften und die elementare Zusammensetzung der verschiedenen Stoffe des thierischen Körpers kennen lehren. — Sie hat nicht allein mit denselben Schwierigkeiten zu kämpfen, wie die Phytochemie; sondern mit noch grössern, da die thierischen Stoffe noch zusammengesetzter sind, als die vege-

tabilischen, und weil wegen der rascheren Lebensbewegung, und der daraus hervorgehenden grösseren Weichheit und Flüssigkeit des thierischen Körpers die mikroskopisch-anatomischen und mikroskopisch-chemischen Untersuchungen in diesem viel schwieriger sind.

Die entfernten Bestandtheile oder Elementarstoffe im thierischen Körper sind ungefähr dieselben, wie die der Pflanze: 1) Sauerstoff, 2) Wasserstoff, 3) Kohlenstoff, 4) Stickstoff, 5) Calcium, 6) Phosphor, 7) Schwefel, 8) Chlor, 9) Natronium, 10) Eisen, 11) Kalium, 12) Magnium, 13) Fluor, 14) Silicium, 15) Manganium, 16) Jod, 17) Brom, (Alumium und Kupfer sind bis jetzt nur in Pflanzen, nicht in Thieren aufgefunden, sie können aber gar wohl auch noch, wie mancher andre Stoff gefunden werden.) Von diesen Stoffen kommen manche sehr selten nur in einzelnen Thieren vor (Jod, Brom), manche (Silicium, Manganium, Fluor), nur in ganz einzelnen Organen, die für das Ganze von keiner Bedeutung sind. Von den übrigen kommen Eisen (besonders in dem Blute), Phosphor und Schwefel (besonders in der Nervensubstanz, der letztere im Eiweiss) als wesentliche und sehr charakterische Bestandtheile mancher thierischen Stoffe vor, aber wie sie in ihnen enthalten sind, ist dem Chemiker noch ganz unklar, und Berzelius hat noch ganz neuerlich die Meinung geäussert, dass wohl ihre Grundstoffe auf eine der anorganischen Chemie ganz unbekannte und unerklärliche Weise mit thierischen Stoffen verbunden sein möchten. Dagegen sind die Vier erstgenannten Stoffe, Sauerstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff die wesentlichen Bestandtheile aller für das Leben selbst wesentlichen Stoffe des thierischen Körpers.

Der Stickstoff kömmt im Pflanzenreiche sehr häufig in den Hysterophyten, den Pilzen vor; allein diese Organismen, welche sich oft sogar aus thierischen Bestandtheilen entwickeln, zeigen überhaupt so bedeutende Abweichungen,

dass sie ältere und neuere Naturforscher sogar (obwohl mit Unrecht) zu den Thieren rechnen wollten, sie machen daher eine Ausnahme, die in Beziehung auf das ganze Pflanzenreich nicht in Anschlag zu bringen ist. Sonst kömmt der Stickstoff ausser in den Alkaloiden, die immer nur sehr einzeln vorkommen, besonders nur im Pollen, und in manchen Bestandtheilen der Samen (vorzüglich dem Kleber) vor: Sein Vorkommen ist daher für die Pflanzenphysiologie allerdings sehr wichtig und bedeutend; aber den allgemein im Pflanzenkörper verbreiteten Geweben und Lebensstoffen fehlt er, wie wir gesehen haben. In den Thieren dagegen ist der Stickstoff ein durchaus allgemeiner und nothwendiger Bestandtheil aller allgemein verbreiteten und für das Leben wesentlichen Stoffe und Gewebe des Körpers. Wenn wir die Fixation und Verwendung des Kohlenstoffs in der Ernährung der Pflanze so wesentlich fanden, dass wir den Kohlenstoff als das Bildungselement der Pflanze betrachten mussten, so erscheint uns der Stickstoff in ähnlicher Beziehung zum thierischen Körper; der Stickstoff ist das Bildungselement des thierischen Körpers.

Manche der oben erwähnten Elementarstoffe kommen im thierischen Körper allerdings als binäre Verbindungen, wie in der anorganischen Natur vor, so der kohlensaure Kalk, phosphorsaure Kalk, phosphorsaure Magnesia, Natrum- und Kali, Ammonium-Salze, überhaupt mineralische Säuren, (Phosphorsäure, Kohlensäure, Salzsäure), vorzugsweise aber in Knochen, im Horngewebe, in ausgeschiedenen Flüssigkeiten, also in Stoffen, die der Sphäre des Lebens mehr entrückt sind; wenn sie in wesentlichen Lebensgeweben vorkommen, so ist es noch sehr unentschieden, ob sie reine Educte oder Producte der Analyse sind.

Ternäre Verbindungen aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, welche für das Pflanzenreich so sehr charakteristisch, und in ihm allgemein verbreitet sind, kommen

im Thierreiche nur einzeln vor, und besonders als ausgeschiedene Stoffe; dahin gehören: Ameisensäure, Talgsäure, Essigsäure, vielleicht Blausäure; Harze (namentlich in der Galle, im Harn, in den Hautpigmenten, also alle ausgeschieden), Fette, flüchtige Oele, Milchzucker.

Dagegen sind quaternäre Verbindungen aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, die in den Pflanzen nur als Ausnahmen vorkommen, in den Thieren die gewöhnlichen und wesentlichen nähern Bestandtheile: 1) Eistoff (in verschiedenen Modificationen, und in den Pflanzen als Pflanzeneiweis auch nur modificirt vorkommend), 2) Faserstoff, 3) Thierleim, 4) Thierschleim, 5) Osmazom (nur in einzelnen Spuren im Pflanzenreich, in Hysterophyten), und nur einzeln 6) Blutroth, 7) Augenschwarz, 8) Käsestoff, 9) Speichelstoff, 10) Harnstoff und Harnsäure, und einige zweifelhafte Stoffe.

Diese quaternären Verbindungen sind also charakteristisch für den thierischen Organismus; aber mit Recht macht Berzelius darauf aufmerksam, wie merkwürdig und bis jetzt unerklärlich es sey, dass oft ganz kleine Abweichungen in den Mischungsgewichten der Elemente so grosse Verschiedenheiten in den gebildeten Stoffen bewirken.

Am weitesten sind die Chemiker noch in der Kenntniss der Zusammensetzung von Stoffen gekommen, die bereits ausgeschieden aus dem Organismus sich auch schon mehr den anorganischen Verbindungen nähern, z. B. dem Zucker, der Blausäure, Ameisensäure, Harnstoff, Harnsäure u. s. w. Aber freilich beruhen diese Vorstellungsarten nur auf Hypothesen; dass sie indessen unentbehrlich und nothwendig für die Wissenschaft sind, zeigt Berzelius sehr schön; ich setze seine Worte, da sie von einem so anerkannt nüchternen und praktischen Forscher von grossem Gewicht sind, um so lieber hier her, da sie uns vorbereiten können auf eine Wissenschaft, welche keiner anderen Behandlung fähig

ist: „In Betreff der Art, wie die Atome der Elemente in „der organischen Natur verbunden sind, wissen wir natür-„licher Weise noch nichts, und sind von der Möglichkeit „hierin zu einer klaren Einsicht zu gelangen, weiter ent-„fernt, als in der unorganischen Natur. Inzwischen ist es „nothwendig sich darüber Vermuthungen zu bilden „und Vorstellungen zu machen, die man nach einiger Zeit „wieder zu verwerfen bereit sein muss, um sie durch andre, „durch vermehrte Erfahrung veranlasste, zu ersetzen, denn „dies ist der einzige Weg, den wir zur Erlangung von „Aufklärung in diesem Gegenstande einschlagen können. „Gewiss ist es möglich, dass eine lichtbringende Entdeckung „gemacht werden könne, wenn man Untersuchungen auf „Gerathewohl anstellt, allein niemals kann man auf einen „solchen Glücksfall rechnen; will man also zu einem nicht „blos empirischen Resultat gelangen, so muss man sich „Vorstellungen machen, deren Richtigkeit prüfen, und sich „stets erinnern, dass unter vorschlagsweise aufgestellten „Ansichten sich oft Brücken zur Wahrheit finden". (Lehrbuch der Chemie B. VI. S. 10.)

3. Von der Zoonomie.

Die Zoonomie oder Zoophysiologie soll uns die Gesetze der Erscheinungen des thierischen Lebens nachweisen. Sie nimmt mit Berücksichtigung der allgemeinen Gesetze der Physik und Chemie, so wie der in der Phytonomie gewonnenen Resultate, die Thatsachen der Zootomie und Zoochemie, und sucht daraus auf das Wesen der sich unserer Beobachtung darbietenden Lebenserscheinungen zu schliessen, indem sie sich durch willkührliche Abänderung derselben in Versuchen, so wie durch Berücksichtigung der zufällig sich darbietenden Abweichungen vom normalen Zustande zu helfen sucht. Es ergiebt sich daraus,

dass sie die Kenntniss aller früher abgehandelten Wissenschaften voraussetzt.

Die Lebenserscheinungen des Thiers stehen, wie wir finden werden, in einem viel innigeren Zusammenhange, als die der Pflanze, alle bestimmen sich gegenseitig und setzen sich gegenseitig voraus, so dass es schwer fällt, in dem Kreise der Erscheinungen den zweckmässigen Anfangspunkt zur Betrachtung zu gewinnen, und dass daher auch Schriftsteller und Lehrer einen sehr verschiedenen Weg eingeschlagen haben; ich selbst habe meine Darstellungsweise in häufig wiederholten Vorlesungen vor Nichtärzten und Aerzten, von ganz unvorbereiteten und sehr weit vorbereiteten Zuhörern sehr oft abgeändert, finde aber doch, dass es am zweckmässigsten sei, mit dem, in den Vegetabilien bereits stattfindenden, Bildungsleben zu beginnen und dann zu den eigentlich thierischen Verrichtungen überzugehen.

I. Das Thier so gut, wie die Pflanze bildet und erhält seinen Organismus auf Kosten der Aussenwelt und bis zur Vollendung entwickelt, scheidet es einen Stoff, einen Keim oder ein Ei ab, welcher fähig ist, sich zu einem gleichartigen Organismus zu entwickeln, wie in der Pflanze. Man fasst diese Erscheinungen zusammen unter dem Namen der *Erscheinungen des organischen oder des vegetativen Lebens der Thiere*, und theilt ihre Betrachtung in 1) *die Lehre von dem individuellen organischen Leben*, und 2) die Lehre von dem organischen Leben der *Art*, oder *von der Fortpflanzung*.

1) Das thierische Individuum nimmt Stoffe der Aussenwelt auf, wandelt sie in Stoffe seines Körpers um (Assimilation) und giebt Stoffe, die es nicht mehr zur Bildung seines Körpers brauchen kann, die von diesem abgestossen werden, an die Aussenwelt zurück (Excretion).

a. *Der Assimilationsprozess* setzt also zunächst äussere Stoffe voraus, die der Organismus aufzunehmen und

umzuwandeln vermag oder Nahrung. Wenn die Pflanze nur gelöste, vorbereitete Nahrungsstoffe; besonders Kohlenstoff aufzunehmen vermag, so nehmen auch manche Thiere nur sehr einfache Säfte auf, die mehrsten Thiere aber eine viel zusammengesetztere Nahrung, doch nur organische Substanzen, manche Pflanzen und Thiere, andre nur Pflanzen, andre nur Thiere, manche können vielerlei Substanzen geniessen, manche wohl nur eine einzige; es findet eine Art Verwandtschaft des thierischen Körpers zu gewissen Stoffen statt, und andre Stoffe wirken nachtheilig auf ihn. Wenn in der Pflanze ausser der Wurzel doch auch der grösste Theil des Körpers Nahrung aufnehmen kann, so kann auch das Thier manche einfache und flüssige Stoffe durch die Haut aufnehmen; allein im Allgemeinen ist in den Thieren der Assimilationsprozess viel mehr auf ein einzelnes Organ oder Organensystem beschränkt, nämlich den Verdauungsapparat, der im Innern des Körpers liegt, durch den Mund und sehr allgemein auch durch einen After, der nur manchen einfacheren Thieren zu fehlen scheint, nach aussen geöffnet ist. Die Nahrung wird nun 1) durch den Mund aufgenommen, 2) wo es die Beschaffenheit der Nahrungsmittel erfordert, zerkleinert, 3) im Verdauungskanal noch weiter mechanisch (und oft sehr kräftig) bewegt, 4) durch Bespeichelung zum Zerfallen geneigt gemacht, mehr oder weniger ihrer Individualität beraubt, 5) in dem Magen gesäuert, gelöst, wie man sagt chymificirt, 6) im dünnen Darm durch Zumischung von Bauchspeichel und Galle die Scheidung des zur Ernährung Unbrauchbaren oder des Koths von dem Brauchbaren begonnen — und während die Ausleerung des letzteren oder die Defäcation im Dickdarm erfolgt — die Chylification in den Wänden des dünnen Darms vollbracht, 7) der Chylus oder aufgenommene Nahrungsstoff, der bei manchen Eigenschaften der aufgenommenen Nahrungsmittel doch be-

reits eine gleichmässige, dem Organismus gleichgebildete Masse darstellt, auf seinem Wege in die Blutgefässe weiter durch Wechselwirkung mit dem Blute ausgebildet 8) in das Blut gelangt, hierselbst in Blut verwandelt wird. Alle aufgenommenen Nahrungsstoffe sind bestimmt in das Blut zu gelangen. 9) Aus dem Blute werden die verschiedenen Stoffe und Gewebe des Körpers gebildet oder genährt (Nutrition). Allerdings gehen diese Akte alle vollständig nur in vollkommneren Thieren vor, in einfacheren können mehrere vereinigt und vereinfacht seyn. So mannichfaltig aber auch die Formen des Organs und des in ihm vorgehenden Prozesses seyn mögen, die Mannigfaltigkeit führt uns gerade zu tieferer Einsicht des Wesens, die eine ergänzt, was der andern fehlt, die eine klärt auf, was die andre im Dunkel liess. Daher können auch Beobachter nicht genug den Prozess in allen Formen des Thierreichs studiren.

b. Der Excretionsprozess. Das Blut strebt, eine dem Bedürfniss des Organismus entsprechende Gleichförmigkeit seiner Bildung zu erhalten, Stoffe, die in dasselbe gelangen, und entweder gar nicht, oder nicht in der Menge zur Ernährung des Organismus verwendet werden können, scheidet es bald aus dem Körper aus; sprützt man z. B. einem Thiere lauwarmes Wasser in die Blutgefässe, so fängt es alsbald an, eine Menge Wasser durch den Urin und durch die Lunge auszuleeren; trinkt ein Mensch eine grosse Menge Wasser, so wird dasselbe bald ausgeleert, nach den begleitenden Verhältnissen entweder durch den Urin oder durch den Schweiss; Salze und manche Farbestoffe, die ein Mensch geniesst, werden alsbald von dem Blute in den Nieren durch den Urin ausgeschieden, Schwefel, Kampfer und verschiedene riechende Stoffe, Terpentin eben so durch die Lunge. Aber nicht allein solche gleichsam zufällig in das Blut gelangte Stoffe werden aus dem-

selben wieder eliminirt, sondern auch die fortwährend verbrauchten eigenen Stoffe des Organismus werden wieder in das Blut und aus diesem in die Aussenwelt ausgestossen; natürlicher Weise, wenn das Gleichgewicht des Organismus erhalten werden soll, so muss ein, dem aus der Nahrung aufgenommenen, assimilirten Stoffe entsprechendes Quantum Stoffes wieder abgeschieden werden. Alle Gewebe des Organismus sind von äusserst fein vertheilten und verwebten Gefässnetzen durchzogen, aus diesen wird der eigenthümliche Bildungsstoff und die festeren Theile fortwährend und in manchen Organen sehr rasch neu gebildet und ersetzt, die gebildeten Theile dagegen alsbald wieder verflüssigt und in das Blut aufgenommen, und das unbrauchbar gewordene aus dem Blute ausgeschieden; so dass eine beständige innere Bewegung in allen Geweben und Organen stattfindet. Diese Ausscheidung oder Excretion erfolgt aber durch besondere, in bestimmter Beziehung und Wechselwirkung theils unter sich, theils zu gewissen Systemen des Organismus stehende Excretionsorgane; es sind deren vier: 1) Das allgemeinste Excretionsorgan ist die Haut, welches in vielen niedern Thieren diese Verrichtung fast allein ausübt, aber auch in den höchsten Thieren noch sehr bedeutend ist; die Ausscheidungen der Haut enthalten in verschiedenen Thieren in verschiedener Menge: Hornstoff, Schleim, Erden, besonders Kalk, auch Spuren von Eisen, harzartige Pigmente, kohlenstoffreiche Fette, Kohlensäure, Kohlenwasserstoff, Schwefel, Wasser und Essigsäure. 2) Die Kiemen oder die Lungen. Auf eine durch ihre Uebergänge besonders merkwürdige Weise bilden sich in niedern Thieren auf oder in der Haut, in höhern in Höhlen am vorderen Körperende sehr feinhäutige Organe aus, welche sehr fein vertheilte Gefässe enthalten, durch welche ein grosser, in den höhern Thieren ein sehr grosser Theil des Bluts der Einwirkung des Sauerstoffgases ausgesetzt wird,

entweder der des im Wasser gebundenen, oder der des in der atmosphärischen Luft enthaltenen; im ersteren Fall nennt man sie Kiemen, im letzteren Lungen, zwischen beiden ist aber kein wesentlicher Unterschied, sie gehen in einander über. Durch die Lungen wird wesentlich eine sehr grosse Menge Kohlenstoff und Wasser, mehr zufällig auch andere Gase, riechende Stoffe u. s. w. ausgeschieden. 3) Die Leber. Sehr früh bildet sich in den Thieren an der äusseren Seite des Darmcanals ein Organ, welches man Leber nennt, und welches einen eigenen Stoff, die Galle, in den Darmcanal ergiesst, der zum bei weiten grössten Theil durch den After ausgeleert wird, und ausser Salzen besonders sehr vielen Kohlenstoff und Wasserstoff enthält. 4) Die Niere. Ebenfalls sehr frühe bilden sich in den Thieren Organe, welche ausser vielen Salzen besonders einen sehr stickstoffreichen Bestandtheil, entweder Harnstoff oder Harnsäure, in den höhern Thieren besonders auch Phosphor und Wasser enthält. Von den Uebergängen und den mannigfaltigen Formen dieses Prozesses gilt dasselbe, was von der Assimilation bemerkt wurde.

Die Assimilation lässt sich nicht wohl anders erklären, als aus einer eigenen Anziehungskraft oder Verwandschaft, die jede Thierart zu gewissen Stoffen der Aussenwelt hat, während andre in einem solchen Verhältniss zu ihr stehen, dass sie nachtheilig und selbst tödtlich auf sie wirken. Die Excretion könnte auf keine Weise erfolgen, wenn nicht die Aussenwelt wieder Verwandtschaft zu den abzustossenden Substanzen hätte.

Wenn Physik und anorganische Chemie schon nachweisen, dass bei einer jeden Krystallisation und Solution, wie bei einer jeden Verbindung der Stoffe elektrische Spannungen eintreten, so finden wir auch den lebendigen Chemismus von beständiger Elektricität begleitet. Wie bei dem anorganischen chemischen Prozess oft Lichtentwickelung

eintritt, so finden wir auch bei dem lebendigen Chemismus Lichtentwickelung, die bei gesteigerter Bildung (Eier Larven, Geschlechtstheile,) und bei rascherer Zersetzung (Athmungsorgane, Haut) oft sehr lebhaft hervortritt. Wie während des anorganischen chemischen Prozesses oft Wärmeentwickelung eintritt, so erhält auch jedes Thier während des Lebens eine bestimmte feste Temperatur seines Körpers, die für jede Classe eine bestimmte ist.

2. Jedes Thier pflanzt seine Art fort. Wie in der Pflanze die höchst mögliche individuelle Entwickelung in der Bildung von Keimkörnern (in den niedern) oder in der Entwickelung von Samen durch Zusammenwirkung des männlichen Staubfaden und weiblichen Pistils sich zeigt, so finden wir auch in den Thieren als Zeichen der vollendeten individuellen Entwickelung, dass sich entweder Keimkörner, oder vollkommener gebildete Eier bilden, welche fähig sind, sich zu gleichartigen Individuen zu entwickeln. Die Fortpflanzung durch Spaltung des individuellen Organismus, welche in der Pflanze, wegen der Einfachheit und Gleichheit ihrer Organisation, und wegen der geringeren Vereinigung der Organe zu einem Ganzen, so allgemein vorkam, ist dagegen in den Thieren, wegen der gleich nachzuweisenden innigen Vereinigung ihrer Organe zu einem einzigen Ganzen, nur auf die allerniedersten Formen beschränkt. Wenn dann auch noch in einer grossen Anzahl niederer Thiere die männlichen, belebenden, und die weiblichen, stoffgebenden, nährenden Organe, wie in den Pflanzen, in einem und demselben Individuo vereinigt sind; so tritt doch dieser Gegensatz bald so stark hervor, dass die Art sich selbst in zwei getrennte Individuen ein männliches und ein weibliches spaltet, welche aber nur in ihrer Vereinigung die Idee der Art vollständig enthüllen, und so auch nur in dieser Vollendung fähig werden den Keim eines neuen Individuums zu schaffen. Unendlich mannigfaltig

sind die Formen der Zeugung in dem Thierreiche, aber auch nur dem, der diese Mannigfaltigkeit erfasst und übersieht, leuchtet ihre wahre Bedeutung, Einheit und Gesetzmässigkeit ein. Die Geschichte der Entwickelung des Keims zum vollkommenen Organismus führt uns wieder durch eine Reihe mannigfaltiger Formen hindurch, die uns von Neuem die Einheit und Gesetzmässigkeit im Walten der Natur offenbart.

II. Die ganze Eigenthümlichkeit des thierischen Lebens wird uns aber erst klar durch die Betrachtung der Aeusserungen, von denen wir in den Pflanzen noch keine Spur sehen, die in dem Thierreiche allmählig auftauchen und nach ihrer Vervollkommnung im Menschen hinweisen, nämlich in der Empfindung und Bewegung, die wir daher als thierische Verrichtungen vorzugsweise bezeichnen.

Mit dem Namen der Innervation hat man wohl in den neuesten Zeiten die Aeusserungen des thierischen Lebens bezeichnet, welche von dem Daseyn und der Thätigkeit des Nervensystems abhängig uns den Grund der eigenthümlichen Bildung sowohl, als des Wechselverhältnisses des thierischen Organismus zur Natur enthüllen. Bei weiterer Zergliederung finden wir nämlich, dass sie in drei, aber innig mit einander verbundenen, Richtungen a) zur Bildung und Vereinigung der Organe des Körpers, b) zur Möglichkeit von den Reizen auch aus der Ferne und auf innigere Weise, als in den Pflanzen afficirt zu werden, und c) zur Vermittelung einer freieren Wechselwirkung mit der Aussenwelt thätig sind; aber alle drei Ricktungen finden ihre innigste Vereinigung in dem letzten Zwecke des Lebens.

1) Die Abhängigkeit des Seyns des thierischen Organismus von den Centralorganen des Nervensystems ist eine verschiedene, je nachdem diese mehr oder weniger entwickelt sind, ein Polyp, in dessen einfacher Masse auch

die Nervensubstanz ungeschieden vertheilt ist, lebt fort, auch wenn wir ihn zerschneiden und zertheilen, eine Wespe, der wir den Kopf und mit ihm das Gehirn nehmen, lebt noch Stunden lang fort, weil sie auch noch andre unvollkommne Lebens-centra hat, ein Säugthier hat aufgehört zu seyn in dem Momente, wo wir die Verbindung seines Gehirns mit dem übrigen Nervensysteme einfach durchschneiden. Im Allgemeinen stehen alle Organe des Organismus durch Nerven in unmittelbarer oder mittelbarer (durch Gangliennerven) Verbindung mit dem Gehirn oder Rückenmark (je unmittelbarer, desto strenger ist die Abhängigkeit, je mittelbarer durch Ganglien, desto eher können sie eine Zeit lang ihre Thätigkeit unabhängig vom Gehirn fortsetzen). Gehirn und Rückenmark stellen sich als centrale Theile im Verhältniss zu allen andern Organen des Leibes, die als peripherische erscheinen, dar (daher die Naturphilosophen das Gehirn als das Sonnenhafte, den übrigen Leib als das Planetare bezeichnen). Sinnennerven laufen von den Organen zu dem Gehirn (oder Ganglion) und machen hier einen dem Zustande des Organs entsprechenden Eindruk, diesem Eindrucke gemäss wirkt das Gehirn (oder Ganglion) durch Bewegungsnerven auf das Organ zurück, und regulirt dessen Thätigkeit. So lange das Leben normal von Statten geht, kömmt aber jener Eindruck und jene Rückwirkung niemals zum Bewusstseyn. Es werden dadurch alle Organe zur innigsten Einheit verknüpft und vom Ganzen abhängig.

2) Wenn im vorigen Falle die Organe als Aussenwelt im Verhältniss zum Innern des Gehirns erscheinen, die Organe die Reize des Gehirns (s. früher S.) abgeben, so entwickelt sich der Gesammtorganismus im Verhältniss zu den uns umgebenden Medien oder der eigentlichen Aussenwelt, mit der, als seinen Reizen, er nicht allein in materiellem Wechselverkehr, wie die Pflanze, steht, sondern seine Sinnennerven verbreiten sich auch bis in die Organe der äusser-

sten Peripherie, der Haut, und bringen Eindrücke von der Art, wie die äussern Reize auf sie wirken, zum Gehirn, so dass also im Gehirn ein Abbild der Wirkung der äussern Reize auf den Organismus entsteht. Da sich aber der Organismus im Wechselverkehr mit den Reizen der Aussenwelt entwickelt, so müssen sich auch an ihm so viele verschiedene Organe ausbilden, als es verschiedene auf den Organismus wirkende äussere Reize giebt: Die Aussenwelt wirkt aber auf den Organismus ein 1) überhaupt als Aeusseres, von dem Organismus Getrenntes, durch Eigenschaften der Gestalt, Dichtigkeit, Schwere, Härte, Temperatur, Elektricität von ihm Verschiedenes, wir nennen diese Eindrücke Gefühls- oder Tast-Eindrücke, 2) wirkt die Lichtaction auf den Organismus, wir nennen diese Eindrücke Licht- oder Gesichts-Eindrücke, dann 3) wirkt die innere Bewegung der Molecule der Materie, die Regung, oder der Schall auf den Organismus, Schalleindrücke, 4) der elektrische Zustand und die chemische Beschaffenheit des Gasförmigen wirkt ein, Riecheindrücke, 5) die chemische Beschaffenheit des Flüssigen, Aufgelösten wirkt ein, Geschmackseindrücke. Das Thier bekömmt nicht allein diese Eindrücke, sondern es wirkt auf die von den Hautorganen empfangenen Eindrücke eben so zurück, wie in 1) auf die innern Organe des Leibes, modificirt und erhält sie in ihrer Wechselwirkung mit den Reizen; der ganzen Entwickelung nach müssen die äussern Reize auf manche Organe und Systeme häufiger uud heftiger einwirken, als auf andere; da nun auch die Reaction des Organismus auf solche stärker gereizte Stellen des Organismus stärker ist, so entwickeln sich nothwendig besondere den Reizen entsprechende Organe, die wir Sinnorgane nennen. Die Natur führt uns in der Thierreihe die Entwickelungsstufen dieser Organe vor, je einfacher und unentwickelter der Thierleib, desto mehr sind auch die Sinn-

organe verschmolzen, je entwickelter die Systeme des Thierleibs überhaupt auftreten, desto geschiedener und entwickelter erscheinen auch die Sinnorgane: 1) die Tasteindrücke müssen immer auf unsern ganzen Organismus statt finden, es bleibt daher auch die ganze Haut Tastorgan, während doch dem Bedürfniss gemäss einzelne Organe, Zunge, Lippen, Fühlfäden, Schwanzspitze und endlich Fingerspitzen die Haupttastorgane werden, 2) die Geschmackseindrücke müssen vorzugsweise auf das Organ wirken, welches in mehr chemische Wechselwirkung mit der Aussenwelt tritt, das Geschmacksorgan entwickelt sich daher am Anfange des Verdauungsorgans, an und in der Maulhöhle, 3) die chemische Wechselwirkung mit dem Gasartigen muss am lebhaftesten seyn an dem Organe, welches zur Wechselwirkung mit der Luft bestimmt ist, der Anfangstheil des Athmungsorgans, die Nase entwickelt sich zum Geruchsorgan, 4) die Regung oder die schwingende Bewegung der Molecule, der Schall, kann nur fortgepflanzt werden durch leicht erregbare Organe, das Gehörwerkzeug entwickelt sich daher an dem harten Centralorgane der thierischen Bewegung, 5) die Lichtaction, das Sonnenhafte, die vorzugsweise centrale Thätigkeit in der Natur, die die innigste Beziehung der Körper enthüllt, muss auch in der nächsten Beziehung zu dem Centralen, Sonnenhaften in dem Organismus stehen, das Lichtorgan, das Sehwerkzeug entwickelt sich daher unmittelbar am Gehirn.

3) Wie aber das Thier nun durch seine Sinnorgane Eindrücke bekömmt, die in der Pflanze nicht existiren, so reagirt auch das Gehirn diesen äussern Eindrücken gemäss, und zwar durch die vom Gehirn abgehenden Bewegungsnerven. Ursprünglich bewegend ist nur die Kraft, die das Universum bildet und erhält, die unserm endlichen Denken unzugänglich und unerreichbar ist; jede andere Bewegung in der Natur ist eine abgeleitete;

können wir diese aus den bekannten Gesetzen der Schwere und chemischen Verwandschaft erklären, so nennen wir sie eine äussere, und betrachten alle Körper als durch sie bewegbar, und finden nur solche Bewegungen in der anorganischen Natur; gehen dagegen Bewegungen aus der innern Selbstbestimmung der Körper aus, ohne dass wir sie aus den uns bekannten Gesetzen der Physik und Chemie erklären können, so nennen wir sie innere, und Körper, an denen wir sie wahrnehmen, sich bewegende; dieses findet in allen organischen Körpern statt, sind diese inneren Bewegungen aber nur auf die Bildungen der Stoffe, sowohl in Wechselwirkung mit der Aussenwelt in der Assimilation und Excretion, als in der Differenzirung der eigenen Stoffe gerichtet, so nennen wir sie organische Bewegungen; solche Bewegungen kommen in den Pflanzen bei der Bildung ihrer Stoffe, bei dem Wachsen gegen die Nahrung und gegen das Licht so gut, wie in den Thieren vor, nur dass in der Pflanze durch beständiges Erstarren und Krystallisiren des Gebildeten der Bewegung schnell Schranken gesetzt sind, während in den Thieren durch die Einwirkung des Nervensystems eine beständig innere Bewegung und Weichheit der in beständiger Bildung und Metamorphose begriffenen Theile erhalten wird. Treten dagegen die Bewegungen ein in Folge eines Reizes, welcher durch die Sinnesnerven auf das Gehirn (oder Ganglion) fortgepflanzt wurde, und durch eine vom Gehirn (also durch eigene Selbstbestimmung) ausgegangene Rückwirkung, so nennen wir sie thierische; sind sie dann nothwendige und der Organisation gemäss unabänderliche Folgen des Reizes, so nennen wir sie unwillkührliche thierische Bewegungen; zeigt aber das Thier die Freiheit zu reagiren oder nicht, so oder anders zu reagiren, so nennen wir sie willkührliche thierische Bewegungen. Bei den thierischen Bewegungen wirkt das Gehirn durch Bewegungsnerven auf Mukeln, die die bezweckte Bewe-

gung gegen das Aeussere ausüben; je nach dem Zwecke der Bewegung werden einfache Muskeln oder ganze Gruppen derselben mit ihren festen Stützen, den Knochen, in Bewegung versetzt. Das Thier wird dadurch in den Stand gesetzt, den Reizen, deren es zur Erhaltung seines Lebens bedarf, nachzugehen und sie mit Freiheit aufzusuchen.

Wie das Thier fortwährend durch die inneren Reize eine Menge von Eindrücken bekommt, auf die es bewusstlos reagirt, so bewirken auch diese äusseren Reize fortwährend eine Menge Veränderungen in dem Organismus, die Eindrücke auf das Gehirn machen, und es folgt daraus keine oder nur unbewusste Reaction, ja wenn alle Eindrücke zum Bewusstseyn gelangten, so müsste ihre Masse eine solche Verwirrung und Störung verursachen, dass keine Wahrnehmung möglich wäre; das Thier besitzt aber das Vermögen auf Eindrücke, die zu seiner Existenz in näherer Beziehung stehen, seine Thätigkeit auf das betreffende Sinnorgan zu concentriren, dieses Vermögen nennen wir Aufmerksamkeit; durch die Aufmerksamkeit setzt das Thier theils das betreffende Sinnorgan (durch Blutzufluss, Absonderung, Bewegung u. s. w.) in den angemessensten Zustand, um durch innige Wechselwirkung mit dem äussern Reize eine Veränderung zu erleiden, die einen vollständigeren Eindruck möglich macht, theils aber wird das Gehirn selbst in eine entsprechende stärkere Thätigkeit versetzt, dass es in seinem Innern den äussern Reiz wieder findet, es hat ihn sich gleichsam angeeignet; der Eindruck ist durch diese Thätigkeit zur Empfindung gesteigert, die als eine endliche Thätigkeit durch Zeit und Raum beschränkt ist, es ist immer eine der Qualität des Reizes entsprechende Zeit und Raumausdehnung erforderlich, wenn es zur Empfindung kommen soll. Durch die Empfindung fühlt das Thier die Aussenwelt als ausser ihm gesetzt, es hat Weltbewusstseyn. Je weniger geschieden das Sinnensystem

ist, desto unvollkommener muss die Empfindung seyn; uns, die wir sehr gleichmässig entwickelte fünf Sinnorgane besitzen, wird es oft sehr schwer, uns eine klare Vorstellung von der Empfindungsweise der Thiere zu machen.

In unendlich vielen Fällen handelt das Thier so urplötzlich auf die Empfindung, oder es handelt so gleichmässig unter verschiedenen Verhältnissen, dass wir an eine Aufhellung des Verhältnisses des Empfundenen zu sich nicht glauben können, und das Streben sogleich dem gehabten Eindrucke gemäss zu reagiren ist so mächtig und blind durch Naturnothwendigkeit gegeben, dass an eine höhere Ausbildung der Empfindung nicht gedacht werden kann. Wir sagen dann, das Thier handle aus Instinkt. Instinkt ist der Grund einer durch Naturtrieb auf die Empfindung folgenden Handlung, ohne dass eine Ausbildung der Empfindung zu Wahrnehmung u. s. w. angenommen werden kann. Je seltener und beschränkter solche Handlungen im Menschen sind, um so häufiger und allgemeiner treten sie im Thiere hervor; sie setzen uns auf den ersten Blick in Erstaunen, wenn wir ihre Thätigkeit bei den mannigfaltigen Kunsttrieben der Thiere wahrnehmen; der Instinkt ist aber nicht so räthselhaft, wenn man ihn richtig in seiner Quelle fasst, der Bau der Hütte eines Bibers ist freilich sehr kunstvoll, allein der aus ähnlichem Triebe hervorgegangene Bau des menschlichen Auges ist doch noch kunstvoller, der Vogel baut freilich ein sehr künstliches Nest für seine Eier, der Mensch baut aber ein dem Zwecke eben so entsprechendes im Innern seines Körpers.

So allgemein verbreitet aber auch die Instinktshandlungen in dem Thiere sind, so dürfen sie uns doch nicht verleiten, die, wenn auch schwachen, Regungen einer höhern Seelenthätigkeit zu verkennen. Das Thier zeigt sehr oft sehr bestimmt, dass es die Erscheinung, welche die Em-

pfindung veranlasste, auch wirklich als die Ursache derselben anerkennt, es nimmt sie wahr, und besitzt also Wahrnehmungsvermögen. Wir können uns eben so oft überzeugen, dass das Thier einzelne Merkmale als Kennzeichen des Wahrgenommenen auffasst, dass es sich also Vorstellungen bildet, Vorstellungvermögen; ausserordentlich häufig sind die Beweise, dass das Thier früher gehabte Wahrnehmungen und Vorstellungen zu wiederholen vermag, es hat Erinnerungskraft und Gedächtniss; das Thier zeigt bestimmte Aeusserungen, die ohne Urtheil und Schluss unbegreiflich sind, es muss ein Analogon von Verstand und Vernunft besitzen; es giebt ferner unzweifelhafte Beweise von Affecten und Leidenschaften. So verschieden von den menschlichen nun schon die Empfindungsweise des Thieres seyn muss, ebenso verschieden werden allerdings die übrigen Seelenäusserungen seyn. So verschieden aber auch der Verstand und die Vernunft des Menschen sein mögen, so müssen wir doch anerkennen, dass wir diese Aeusserungen der Thiere, wenn sie in dem Menschen vorkommen, seinem Verstande zuschreiben, und das Auffallende, was in der Annahme eines Thierverstandes liegt, rührt nur von der unrichtigen Ansicht eigentlich getrennter Seelenvermögen im Menschen her.

Jeder Eindruck ist, wie wir sahen, die Veranlassung zu Reaction; jede Empfindung wird unmittelbar zur Bewegung. Das aus dem Eindrucke hervorgehende Streben der Reaction nennen wir Trieb, das Thier wird unmittelbar durch den Eindruck zur Reaction getrieben. Die Bewegung als Folge der Empfindung nennen wir Aeusserung oder Ausdruck, eine jede Empfindung strebt sich unmittelbar zu äussern durch Bewegungen, die der Empfindung entsprechen; diese Aeusserungen erfolgen theils durch Bewegungen des gesammten Körpers, Geberden, theils durch Bewegungen im Gesichte, Mienen, theils durch Modification des

Athems, Ton. Da diese Aeusserungen Ausdruck der gehabten Empfindungen sind, und die Thiere im Allgemeinen gleich organisirt sind, so bewirkt die Wahrnehmung einer solchen Aeusserung, Geberde, Miene, Ton in andern Thieren auch gleiche Empfindungen, sie verstehen die Aeusserung. Insofern aber Aeusserungen zur Mittheilung von Empfindungen, Wahrnehmungen, Vorstellungen dienen, nennen wir sie Sprache, das Thier besitzt Geberden-, Mienen-, Ton-Sprache (keine artikulirte Sprache). *) Wenn der Trieb aber nicht unmittelbar auf die Empfindung hervortritt, sondern von den Thieren willkührlich zurückgehalten und den Vorstellungen und Urtheilen untergeordnet wird, so heisst er Wille, und auch diesen besitzt das Thier.

Es ist bereits früher erörtert worden, dass durch wiederholte Einwirkung der Reize die Reizbarkeit erschöpft werde, und nur durch Ruhe, Ausschliessung der Reize, die Fähigkeit zu reagiren wieder gewonnen werden könne; dieses Bedürfniss tritt in dem Thiere periodisch, und zwar gleichzeitig mit der allgemeinen Erdenruhe, mit der Nacht ein und wird erfüllt durch den Schlaf.

Das Thier, welches seine (nach den Arten eine verschiedene Zeit dauernde) Entwicklung durchlaufen hat, hat seinen Zweck erreicht, es hört auf zu seyn, sein Tod ist für dasselbe selbst ein nothwendiger, und in seiner übrig bleibenden Materie treten bald die allgemeinen Gesetze des Chemismus ein, die Stoffe werden der Atmosphäre, der Erde, Pflanzen und anderen Thieren zugeführt. Eine unendlich

*) Ich habe sehr viele lebende Thiere a'ler Classen und Arten gehalten, und sie sehr oft beobachtet; wenn ich einem Raubvogel ein Stück Fleisch hinlegte, welches die andern entfernten durchaus nciht wahrnahmen, so reichte die Wahrnehmung des Blicks des einen hin, allen übrigen den Vorgang zu verrathen; auf den Ruf des Mäusebusards, der seine Beute erblickte, kamen Taubenfalken, Raben und Elstern herbei; die Geberde der Furcht eines Hundes versetzte alle Vögel in Furcht. Aber ein Falke, dem ein paar mal sein Futter gestohlen war, lernte gar bald und pfiffig seinen Cameraden Geberde und Mine zu verstecken,

grosse Anzahl von Thieren stirbt aber nicht des für das Individuum nothwendigen Todes, sondern sehr viel früher durch die Einwirkung der äusseren Einflüsse, anderer Thiere u. s. w.; dieser für das Individuum zufällige Tod, da es seinen Zweck noch nicht erreicht hat, ist doch ein nothwendiger für die Art und für die Natur, die ihrem Zwecke alle Individuen unterordnet.

Von der Zoopathologie.

Der Zweck des individuellen thierischen Lebens wird sehr oft getrübt und unvollkommen erreicht durch die nothwendige Wechselwirkung, in der es mit der übrigen Natur steht.

Schon früher wurde erörtert, dass die Stoffe und Körper, mit welchen das Thier in Wechselwirkung tritt, welche also nach dem ebenfalls früher Erörterten als Reize desselben erscheinen, in Beziehung auf dasselbe äussere Einflüsse genannt werden. Es giebt nun gewisse Einflüsse, die für das ganze Thierreich unentbehrlich sind, wie z. B. das Sauerstoffgas, also allgemeine Einflüsse; es giebt aber besondere Einflüsse, die nur gewissen Thierklassen und nur einzelnen Thierarten nothwendig sind. Dennoch finden wir, dass die allgemeineren Einflüsse eine gewisse Gleichförmigkeit der Einwirkung auf die Thiere zeigen. Da es vorzüglich für die Medicin von Wichtigkeit ist, die allgemeine Wirkungsart dieser Einflüsse zu kennen, so wollen wir sie einzeln kurz betrachten.

1) Die Elektricität. Sind die chemischen Processe des Thierlebens, besonders in der Wechselwirkung mit der Atmosphäre nothwendig von elektrischen Spannungen begleitet, so muss wohl ein verschiedener elektrischer Zustand der Atmosphäre begünstigend oder hemmend auf den Lebensprocess einwirken; ein mässiger Grad der Elektricität soll nach Spallanzani die Entwickelung der Froscheier, wie

das Keimen der Saamen befördern. Abwesenheit von elektrischer Spannung und negative Elektricität der Atmosphäre wie vor Gewittern und während des Scirocco, versetzen anerkannter Maassen die mehrsten uns bekannten Thiere in einen Zustand grossen Uebelbefindens; anhaltend einwirkend könnten sie daher sehr wohl Krankheiten erzeugen, die Erfahrung hat aber darüber noch nichts mit Sicherheit festgestellt.

2) Das Licht begünstigt im Allgemeinen alles Leben, das thierische, wie das pflanzliche, doch zeigen die Thiere Verschiedenheit, viele fliehen auch den grössern Lichteinfluss; im Allgemeinen befördert das Licht die Thätigkeit der Haut, daher ihre Färbung. Thiere dem ihnen angemessenen Lichteinflusse entzogen nähren sich nicht mehr gut, sie bekommen ein unvollkommenes wässerigtes Blut, blasse Muskeln, leiden an Trägheit, Anfangs lagern sie den Nahrungsstoff als Fett ab, später aber tritt an dessen Stelle Wasser, sie bekommen Wassersucht, weil die Differenzirung der Bestandtheile gehindert ist. Unter stärkerem Lichteinflusse werden Oberhaut und Haare dicker und härter, die Haare fallen auch wohl ganz, oder zum Theil aus, wie wir an Hunden und Pferden sehen.

3) Die Wärme begünstigt im Allgemeinen ebenfalls das Leben; aber eine jede Thierart hat auch eine ihr zugemessene Temperatur der Atmosphäre; Abnahme der Temperatur hat oft bedeutende Verkleinerung des Körpers zu Folge, wie wir z. B. an den Pferden in Schottland und Island wahrnehmen, auch an andern Hausthieren, selbst der Löwe in kälteren Ländern scheint es zu beweisen; indessen hat eine bedeutende Erhöhung der Temperatur ähnliche Folge, wie die Pferde in Java, Guinea u. s. w. beweisen. Die grössere Hitze scheint oft sogar auf das Nervensystem der Thiere nachtheilig zu wirken; die besten Jagdhunde verlieren nach einiger Zeit in West- und be-

sonders in Ost-Indien den Instinkt und hören auf zu bellen, so dass von England aus immer ein grosser Hundehandel in diese Länder statt findet. Grössere Kälte scheint den feineren und dichteren Haarwuchs zu befördern. Den Wechsel der Climate vertragen alle Thiere sehr schwer und sie sterben oft in heissern Ländern an Durchfällen und Faulfiebern, in kälteren an der Knotensucht und Wassersucht. In kälteren scheint unvollkommnere Blutbildung einzutreten, in wärmeren Neigung zur Zersetzung im Blute.

4) Die Feuchtigkeit der Luft hat ebenfalls für eine jede Thierart ihr bestimmtes Maass: So gedeihen Ziegen, Schaafe, Meerschweinchen u. s. w. nur in trockner, Schweine, Büffel in feuchter Luft, Rinder, Pferde halten das Mittel. Zunahme der Feuchtigkeit wirkt immer besonders nachtheilig, die Blutbildung erfolgt unvollkommen, es entstehen Anhäufungen wässrigter Stoffe, Bleichsucht, Wassersucht, Knotensucht; bedeutende Abnahme der Feuchtigkeit bewirkt Verkleinerung des Körpers, unvollkommene Bildung der Haut, Neigung zu Entzündungen.

5) Der Druck der Luft wird auch von den Thieren in sehr ungleichem Grade vertragen, während Vögel sich in die höchsten Regionen erheben, Murmelthiere am besten an der Schneegrenze gedeihen, befinden sich Pferde und Esel in grösseren Höhen sehr unwohl, es leiden besonders ihre Athmungswerkzeuge.

6) Die Bewegung der Luft ist nicht ohne Einfluss, heftigere Winde fürchten fast alle Thiere sehr, sie wirken besonders nachtheilig auf ihre Athmungswerkzeuge.

7) Die Reinheit der Luft, der Reichthum derselben an Sauerstoffgas ist von Einfluss: Manche Thiere, z. B. Schweine, können längere Zeit eine sauerstoffarme Luft athmen, andere, z. B. Schafe, sterben nicht allein schneller, sondern bekommen auch durch kürzeren Aufenthalt in einer solchen tödtliche Krankheiten.

8) Fremdartige Stoffe in der Atmosphäre werden dem Leben der Thiere oft sehr nachtheilig. Schwefelwasserstoffgas und Kohlenwasserstoffgas werden schon in sehr kleinen Mengen tödtlich, in noch kleineren erzeugen sie fauligte Krankheiten. Eben so werden Kohlenoxydgas und Kohlensäure nachtheilig. Ferner die Verunreinigung durch Staub.

9) Am gefährlichsten werden aber wilden, wie zahmen Thieren die Ausdünstungen von Wasser, welches sich zersetzende organische Theile enthält, die Sumpfluft, deren Wirkung wieder verschieden ist nach den sich zersetzenden Stoffen; im Allgemeinen entstehen Krankheiten mit Neigung zur Zersetzung des Blutes oder Krankheiten der organischen Nerven. Manche Thiere vertragen sie wieder leichter, als andere; es veröden dadurch ganze Gegenden, wilde wie zahme Thiere fliehen sie.

10) Die physisch-chemische Beschaffenheit des Bodens wirkt, theils mittelbar durch ihre Vegetation, theils unmittelbar, wie z. B. Salzboden, Kalkboden u. s. w., auf das Leben des Thieres ein.

11) Die Gestalt des Bodens übt besonders einen Einfluss auf die Füsse der Säugethiere, aber auch auf die ganze Gestalt mancher Thiere, z. B. des Pferdes aus.

12) Das Wasser, welches das Thier trinkt, wirkt durch abweichende Temperatur, oder durch seine chemischen Bestandtheile sehr oft nachtheilig auf das Leben der Thiere.

13) Die Nahrung übt den grössten Einfluss auf das Leben der Thiere schon durch ihre Quantität, so erzählt v. Schrank (Fauna boica B. I. S. 407) dass er sich eine Sammlung von Zwergfaltern dadurch angelegt, dass er die Raupen beständig fasten liess, ohne sie eigentlich hungern zu lassen; der Zebu oder Indische Buckelochse ist nach de la Nux (Buffon hist. nat. gén. T. IV. P. I. p. 178) nur ein gewöhnlicher Ochse, dessen Buckel durch Ueberfütterung

entstanden ist, und der daher in andern Gegenden auch wieder verschwindet, und andre Naturforscher z. B. Leukart stimmen bei. So ist es bekannt, dass Haasen, Rehe, Hirsche in manchen Gegenden und Ländern, die schlechtere Nahrung darbieten, viel kleiner sind, als in andern. Die Nahrung wirkt aber besonders durch ihre Qualität: Das Thier hat immer nur Verwandschaft zu gewissen Nahrungsstoffen und zu andern nicht allein — keine, sondern diese wirken auch in sehr kleiner Menge schon nachtheilig oder gar tödtlich d. h. sie sind Gifte; ein absolutes Gift giebt es aber nicht, eine Pflanze, die für das eine Thier das heftigste Gift ist (z. B. Wasserschierling für den Menschen u. s. w.) wird vom andern (z. B. dieselbe Pflanze von der Ziege) ohne allen Nachtheil genossen, es giebt keine noch so giftige Pflanze, die nicht von mehreren Thieren genossen würde (s. Zusammenstellungen in meiner vergleichenden Physiologie S. 237). Die Gewöhnung vermag allerdings auch da viel, in Island und Norwegen werden die Kühe mit Fischen, bei uns die Katze mit Vegetabilien gefüttert. Aber sehr oft hat die Nahrung Einfluss auf die Eigenschaften, die Gesundheit und das Leben der Thiere. So werden Hänflinge und Stieglitze schwarz, wenn sie anhaltend mit Hanf gefüttert werden. Sehr allgemein nachtheilig werden den Thieren viele Hysterophyten, besonders kleine Blattschwämme und Exantheme der Pflanzen, der sogenannte Rost, Brand, Flugbrand u. s. w., wenn sie mit dem Futter genossen werden.

14) Zufällige Verletzungen und Verwundungen durch mechanische Einflüsse z. B. das Eindringen der Samen der stipa pennata in das Fell und Fleisch der Schaafe.

15) Heftige Bewegungen der Thiere können nicht allein mechanische Fehler veranlassen, sondern anhaltende Bewegungen schwächen nicht allein die Muskeln, sondern hindern auch die Blutbilung immer mehr, bis das Blut zur Zersetzung geneigt wird und fauligte Krankheiten entstehen.

Abnorme Ruhe wirkt aber auch nachtheilig auf die Blut- und Muskelbildung.

16) Epiphyten. Eine merkwürdige Entdeckung der neuern Zeit ist es, dass sich auch Hysterophyten, kleine Pilze in lebenden Thieren entwickeln können. Schon längst wusste man dass sich auf Schorfen und Geschwüren zuweilen Schimmel bildet (Horn, Schweigger, ich selbst), eben so wusste man, dass manche Isarien nur auf todten Insekten vorkommen, wo bereits manche (Halsey) in dem Pilze die Ursache des Todes des Insekts sahen (Bloch will auch Converfen auf dem Rücken kranker Karpfen gesehen haben); längst war in Italien und in Frankreich unter den Namen Calcino und Muscardine eine furchtbare, ansteckende Krankheit der Seidenraupen bekannt, welche oft in kurzer Zeit ganze Plantagen ruinirte; der verdiente Nysten, welcher von der französischen Regierung mit der Untersuchung der Krankheiten der Seidenraupen beauftragt wurde, kam bereits dem Wesen der Krankheiten sehr nahe; durch die Entdeckungen von Bassi und Balsamo Crivelli in Italien, welche von Audouin und Montagne in Frankreich bestätigt wurden, wissen wir aber jetzt, dass die Ursache der Krankheit und des Todes in der Entwickelung eines Schimmels (Botrytis bassiana) besteht, welcher sich unter der Haut der Raupe entwickelt, und dabei den Fettkörper verzehrt, durch die Ausstreuung des Samens werden bald alle Thiere derselben Plantage angesteckt; dass sich die Pflanze auf diese Art durch Samen fortpflanzt ist bekannt, aber die Krankheit entwickelt sich auch von selbst in Plantagen unter dem Einflusse von Feuchtigkeit und unreiner Luft, ob hier auch ein Same zur Entwickelung der ersten Pflanze nothwendig sey, oder nicht, ist noch unentschieden, obgleich die Entscheidung für die ganze Naturwissenschaft, wie für die Pathologie höchst wichtig wäre; für die Meinung, dass sie sich ohne Same entwickeln könne, führt Turpin Versuche an, nach denen sich in schim-

melnder Milch der Schimmel unmittelbar durch Umwandlung der Milchbläschen bilden soll.*)

17) Entozoen. Thiere entwickeln sich im Innern andrer Thiere, nicht allein im Darmkanal und in den Luftwegen, in den Gallengängen, die den äussern Einflüssen zugängig sind, sondern auch im Zellstoff, im Parenchym der Muskeln und der Eingeweide, im Gehirn, ja selbst im Blute, in den Augenkammern, selbst in der Kapsel der Krystallinse. Sie werden dem Leben der Organe und selbst des ganzen Thiers oft gefährlich. Diese Thiere kommen ausser dem thierischen Körper nicht vor, sehr viele sind auf ganz einzelne Organe und auf einzelne Thierarten beschränkt. Von sehr vielen wissen wir, dass sie sich fortpflanzen, von allen finden wir es wahrscheinlich; aber wie sind die ersten entstanden, oft im Innersten des Körpers z. B. im Gehirn u. s. w.? Durch die Untersuchungen eines Schweigger, Bremser, Rudolphi, v. Bär und Andrer war man in den letzten Jahrzehnten allgemein zu der Ueberzeugung gekommen, es sey unmöglich ihre Entstehung durch Fortpflanzung aus Samen zu erklären, sie müssten zuerst immer sich aus Stoff des Organismus gebildet haben, obgleich einige berühmte Naturforscher, namentlich Nitzsch dieser Meinung immer nicht sehr zugethan waren; in den letzten Jahren haben Beobachtungen über die Kleinheit und grosse Verbreitbarkeit mancher Keime bei vielen Naturforschern noch mehr Zweifel erregt; aber vor der Hand bleibt doch die Erzeugung der mehrsten auf primäre Art und ohne Samen wahrscheinlich. Wir kennen übrigens bereits mehr als 2000 Arten Entozoen, und gewiss sind die mehrsten noch unentdeckt.

18) Eigentliche Epizoen d. h. Thiere, welche sich nur auf dem Körper und in der Haut anderer Thiere ent-

*) Uebrigens hat Valentin sogar eine im Darmcanal des lebenden Frosches vegetirende Converfe gefunden. Repertorium 1836.

wickeln und leben. Sehr gross ist auch die Anzahl dieser Thiere, welche zu den Läusen, Milben und ähnlichen Insekten gehören, und die den Körper andrer Thiere oft auf eine sehr lästige und quälende Art heimsuchen, erst seit kurzer Zeit hat man entdeckt, dass manche Ausschläge der Thiere (die Krätze) nur durch solche Epizoen verursacht werden. Sie pflanzen sich gewöhlich sicher nur durch Samen fort, indessen glauben manche Naturforscher, dass auch sie zuweilen durch primäre Erzeugungen entstehen können.

19) Zufällige Epizoen, Thiere, welche nur eine Zeit lang und abwechselnd die Körper andrer Thiere bewohnen und sie als ihren Nahrungsquell benutzen. Es giebt darunter viele, welche das Leben des Thieres in Gefahr bringen oder selbst zerstören, dahin gehören z. B. für die höhern Thiere die Blutegel, Sandflöhe, Holzböcke, Flöhe, Wanzen, Fliegen, Mücken, Fledermäuse.

20) Eigentliche Raubthiere. Einer sehr grossen Menge von Thieren sind andre Thiere zu ihrer Nahrung angewiesen, und es ist erstaunlich welche ungeheuren Massen von manchen Thierarten auf solche Art eines gewaltsamen Todes sterben; die oberflächlichste Betrachtung lehrt aber, dass dieses zur Erhaltung des Ganzen, ja schon der einzelnen Thierart durchaus nothwendig war. Die Thiere bemächtigen sich ihrer Mitgeschöpfe theils durch Kraft, theils durch List, theils durch Gift.

21) Abänderungen der Arten entstehen durch Verbastardirung, d. h. durch Paarung verschiedener Arten mit einander: Es gelingt solche Paarung überhaupt nur zwischen nahe verwandten Thierarten z. B. Pferd und Esel Pferd und Zebra, Esel und Zebra und Quagga, die verschiedenen Arten Capra, und Lepus mit einander, Hund, Wolf und Fuchs, doch auch Hirsch mit Schaaf und Ochs (s. Rudolphi Beitr. S. 160.); die Thiere, die sich auf diese

Art paarten, befanden sich aber nie im Naturzustande *), sondern in einem erzwungenen; die entstandenen Bastarde sind gewöhnlich unfruchtbar, und wenn sie fruchtbar waren so zeigte sich doch immer ein Streben zur reinen Art zurückzukehren; allerdings scheinen aber doch auf diese Art z. B. unsre Hunderassen entstanden zu seyn.

22) Fortpflanzung zufälliger Verstümmelungen und Missbildungen. Bei der Zeugung oder Fortpflanzung der Art bilden die Eltern einen Keim, welcher fähig ist sich zu einem gleichartigen Organismus zu entwickeln; wir sehen nun, dass das entwickelte Junge gewöhnlich nur die Idee der Art enthüllt, dass es nicht das zufällig erblindete Auge der Mutter, nicht das abgehauene Ohr des Vaters u. s. w. trägt; sondern in der Mehrheit der Fälle werden solche die Idee der Art trübende Zufälligkeiten abgeworfen und finden sich nicht in den Nachkommen. Die Eltern bewirken aber doch die Fortpflanzung der Art durch ihre Individualitäten, und die Nachkommen sehen ihren Eltern ähnlicher, als andern gleichartigen Individuen, es pflanzt sich erfahrungsmässig besonders gern die Bildung der Hauptorgane des Kopfes, der Haut, des Brustkastens, des Kreuzes u. s. w. fort, und zuweilen pflanzen sich dann auch ganz zufällige Eigenthümlichkeiten fort, z. B. das Füllen von englisirten Pferden bekömmt einen Stumpfschwanz mit weniger Wirbeln, ein Hund mit durch die englische Krankheit verbildeten Extremitäten Junge mit krummen Beinen u. s. w. Ist die Fortpflanzung einmal erfolgt, so kann dann, wenn zumal gleichartig missgebildete Eltern sich paaren, eine weitere Fortpflanzung solcher Missbildungen durch ganze Generationen erfolgen.

23) Störungen in der Entwickelung des Keims.

*) Begattung zwischen ganz ungleichartigen Insekten ist allerdings auch im freien Naturzustande beobachtet worden. S. Germar und Sommer Magaz. f. Entom. 1821. B. IV. S. 404.

Die Organe bilden sich während der, besonders früheren, Entwickelung allmählig aus, obgleich nun die Eier gewöhnlich auf vielfache Art sorgfältig geschützt sind, so können doch äussere Einflüsse nicht ausgeschlossen werden, unzureichender oder qualitativ ungesunder Nahrungsstoff des Eies, mechanische Verletzungen u. s. w. können so auf das Ei wirken, dass die normale Entwickelung der Organe gestört wird und Missgeburten entstehen.

Alle diese Einflüsse können, wenn ihnen die Lebenskraft des Organismus nicht zu widerstehen vermag, Störungen verursachen, welche die Idee der Art trüben. Wir pflegen aber diese Abweichungen von den Lebenserscheinungen der Art nach ihrem Wesen mit verschiedenen Namen zu bezeichnen, wenn gleich die Grenzlinien derselben nicht überall scharf zu ziehen sind:

1) Verletzung oder Verstümmelung nennen wir die Abweichung, wenn eine Veränderung der Organisation statt findet, die aber nicht nothwendig mit Abweichungen im innern Lebensprozesse verbunden ist.

2) Krankheit nennen wir die Abweichung, wenn der Lebensprozess in einzelnen Theilen (die aber immer auf das Ganze wirken) oder im ganzen Organismus nicht der Idee der Art gemäss erfolgt. (Verletzungen können Ursachen von Krankheiten werden). — Krankheiten, welche von den einem Lande eigenthümlichen Einflüssen abhängen, nennen wir Enzootien; diese sind oft vielen Thierarten gemeinschaftlich, z. B. in Ländern, wo der Mensch am Kropf leidet, kömmt er auch bei Hunden, Pferden, Ziegen, Schafen vor (z. B. in manchen Thälern des Himalaja u. s. w.), wo Wechselfieber unter den Menschen herrschen, kommen sie auch unter vielen Thieren vor (besonders Halbinsel jenseits des Ganges), in Abyssinien sind nach v. Katte die Bandwürmer so häufig unter den Thieren, wie unter den Menschen, und bei uns finden wir Aehnliches; da wirken

also die Einflüsse gleichartig auf viele Thiere, es können aber auch nur einzelne Thierarten die Enzootien treffen, so dass in manchem Lande die Schaafe, in andern die Störche u. s. w. erkranken. — Krankheiten, deren Ursache an gewisse Zeitperioden gebunden ist, nennen wir Epizootien: Auch hier kömmt dieselbe Differenz vor, dass zuweilen viele Thierarten gleichzeitig leiden, am bekanntesten ist es von der Influenza; wenn diese unter Menschen herrscht, leiden auch Pferde, Hunde, Rinder u. s. w.; man behauptet auch Aehnliches von der Cholera, der Pest u. s. w. Es können aber auch Epizootien ganz allein unter einer einzelnen Thierart vorkommen, z. B. nur unter Pferden, oder nur unter Hunden, Katzen, Hühnern, Hirschen, Füchsen, Wölfen, Blutigeln u. s. w., was Alles beobachtet ist. Manche Krankheiten erzeugen einen Saamen oder Ansteckungsstoff, durch den sie sich von einem Thiere auf das andere fortpflanzen; man nennt diese contagiöse Krankheiten: Auch hier pflanzt sich zuweilen die Krankheit nur unter gleichartigen Thieren fort (z. B. die Muscardine der Seidenraupen) andere gehen auf viele Thierarten über z. B. der Milzbrand auf eine Menge von Säugethiere und Vögel, die Blattern auf viele Säugethiere u. s. w.

3) Abänderung ist eine noch im gewöhnlichen Entwickelungsgange (Alter, Geschlecht, Klima u. s. w.) liegende und unter gleichen Verhältnissen gleich wiederkehrende Verschiedenheit der Art.

4) Missbildung, Monstrosität nennen wir die Abweichung, wo durch Störung (Krankheit während) der normalen Entwickelung, ein oder mehrere Organe eine den Artbegriff beeinträchtigende Bildung erhalten haben; (dahin gehört auch was Gloger Ausartung nennt).

5) Abartung nennen wir eine Bildungsabweichung, die durch erbliche Fortpflanzung zufälliger Missbildungen und durch Forterbung zufälliger Verstümmelungen oder zu-

fälliger Ernährungsverschiedenheiten in einer grossen Reihe von Individuen herrschend geworden ist, so dass besonders bei cultivirten Thieren die ursprüngliche Art ganz untergehen kann.

6) **Ausartung** nehmen wir an, wenn von dem Menschen willkührlich gezogene Arten oder Abarten ihre eigenthümlichen Eigenschaften verlieren. Ausartungen ursprünglicher Arten sind selten, desto häufiger Ausartungen der Abarten, weil die Natur immer ein Streben hat zum ursprünglichen Artbegriff zurückzukehren.

7) **Rassen** sind von dem Menschen absichtlich fortgepflanzte und erhaltene, selbst künstlich erzeugte Abarten von Thieren. Wenn zufällig Abarten entstanden sind, so können diese dem Menschen oft einen grössern Vortheil darbieten, als die ursprünglichen Arten, und wenn er die Gesetze der Fortpflanzung gut kennt, so ist er oft im Stande sie erblich zu machen und zu erhalten; ja wenn der Mensch die Wirkung der Einflüsse kennt, durch welche Abarten entstehen, so ist er im Stande Abarten willkührlich zu erzeugen und diese dann als Rassen zu erziehen.

Die in diesem Abschnitte gegebenen Erörterungen sollen von Nutzen sein in der Betrachtung der Geschichte der Thiere, der Anthropologie und der Pathologie in der Medicin.

Wir wenden uns nun zur Betrachtung der Naturgeschichte des Thierreichs:

1) Von der Systemkunde und Zoographie.

Die Mannigfaltigkeit der Formen ist in dem Thierreiche noch viel grösser als in dem Pflanzenreiche: *) Aber bei

*) Wir zählen gegenwärtig **ungefähr** folgende Anzahl von Thierarten:

Säugthiere	1,200
Vögel	5,000
Amphibien	1,500

der nähern Betrachtung derselben ergiebt sich auch hier sehr bald, dass es nicht ein buntes Durcheinander der Formen ist, sondern dass uns auch hier erst die Gesammtheit derselben zu einer klaren Anschauung des Thiers überhaupt verhilft, dass sich alle zum Ganzen integriren, dass die einzelnen Thierarten als die Organe des Thierreichs erscheinen, und dass sie nach ihrer Vollendung im Menschen hinblicken. Nichts, gar Nichts würden wir von dem Leben, besonders dem organischen Leben des Menschen wissen, wenn uns nicht die einzelnen Thierklassen gleichsam als entfalteter Menschenleib vorträten, um uns in klarer Einfachheit vorzuhalten, was in dem Menschen unentwirrbar verschmolzen und vereinigt erscheint.

Es ist die Aufgabe des Zoologen die erkannte Mannigfaltigkeit der Thierarten durch Aufsuchen ihrer Verwandschaftsgesetze zur Einheit zu vereinigen. Beginnend mit den einfachsten Arten erblickt er eine stufenweise Vervollkommnung bis zu den vollkommensten; aber diese Vervollkommnung schreitet nicht in gleicher Linie fort, sondern während eine Gruppe in einer Richtung vervollkommnet erscheint, bietet eine andere Gruppe zwar nicht die Art der Vervollkommnung dar, die wir an der ersteren bemerkten, dafür aber Vervollkommnungen in einer andern Richtung, die der ersteren fehlten. Der Zoolog, wie der Phytolog ordnet

Fische	7,000
Mollusken	6,000
Insekten	60,000
Crustaceen	1,500
Arachniden	3,000
Anneliden	300
Strahlthiere	2,200
Polypen	600
Infusorien	400
	88,700

Die Zahl ist jedoch, wenn man neuere specielle Werke betrachtet, noch zu klein, die Säugthiere betragen schon 1240, und man kann ohne Uebertreibung wohl gegen 120,000 annehmen, in manchen Classen ist noch der grösste Theil zu entdecken.

die Arten nach ihrer Verwandschaft in Gattungen, die Gattungen in Familien, die Familien in Ordnungen, vereinigt die Ordnungen zu Klassen, die Klassen zu Haupttypen. Der Raum verbietet uns weiter in die Darstellung dieser Systematik einzugehen, zur Vergleichung mag hier nur eine Uebersicht dreier der neuesten zoologischen Systeme folgen:

A. Cuvier.

I. Typus: A. vertébrés
1. Cl. Mammifères.
2. — Oiseaux.
3. — Reptiles.
4. — Poissons.

II. Typ.: A. mollusques.
5. Cl. Céphalopodes.
6. — Ptéropodes.
7. — Gasteropodes.
8. — Acéphales,
9. — Brachiopodes.
10. — Cirropodes.

III. Typ.: Articulés.
11. Cl. Annelides.
12. — Crustacés.
13. — Arachnides.
14. — Insectes.

IV. Typ.: Zoophytes.
15. Cl. Echinodermes.
16. — Entozoaires.
17. — Acalephes.
18. — Polypes.
19. — Infusoires.

B. Grant.

I. Typ.: Cycloneura.
1. Cl. Polygastrica.
2. — Porifera.
3. — Polypifera.
4. — Acalephae.
5. — Echinodermata.

II. Typ.: Diploneura.
6. Cl. Entozoa.
7. — Rotifera.
8. — Cirrhipoda.
9. — Annelida.
10. — Annelida.
11. — Insecta.
12. — Arachnida.
13. — Crustacea.

III. Typ.: Cyclogangliata.
14. Cl. Tunicata.
15. — Conchifera.
16. — Gasteropoda.
17. — Pteropoda.
18. — Cephalopoda.

IV. Typ.: Spini-cerebrata.
19. Cl. Pisces.
20. — Amphibia.
21. — Reptilia.
22. — Aves.
23. — Mammalia.

C. Burmeister.

I. Typ.: Gastrozoa.
1. Cl. Infusoria.
2. — Polypina.
3. — Radiata.
4. — Mollusca.

II. Typ.: Arthrozoa.
5. Cl. Vermes.
6. — Crustacea.
7. — Arachnoidea.
8. — Insecta.

III. Typ.: Vertebrata.
9. Cl. Pisces.
10. — Amphibia.
11. — Aves.
12 — Mammalia.

Allen neuern Eintheilungen liegt die Cuvier'sche mehr oder weniger zu Grunde; die neuern Deutschen haben, besonders unter dem Einflusse Okens, den Vorzug mehr die Gesammtorganisation, weniger nur einzelne Momente zu berücksichtigen. Die Entozoen, die keine andere allgemeine Uebereinkunft darbieten, als die, dass sie den Körper andrer Thiere bewohnen, bilden bei Cuvier und Grant noch eigene

Classen, während sie bei Burmeister in die Klasse Vermes aufgenommen sind, Leukart hat indessen wohl mit Recht auf eine weitere Vertheilung derselben aufmerksam gemacht. Die Infusorien dürften ein gleiches Schicksal erfahren, da sie nur darin übereinkommen, dass sie sehr klein sind, und dass deswegen ihre Organisation erst spät entdeckt wurde.

Gesetzmäsigkeit und Regelmäsigkeit zeigt sich allgemein in der Organisation der Thiere, wie in der gesammten Natur, was man zuweilen sogar durch bestimmte Zahlenverhältnisse nachzuweisen versucht hat (Ratzeburg über Formen- und Zahlen-Verhältnisse der Naturkörper. Berlin. 1829.— Eaton the number five, the most favourite in nature. Silliman Americ. Journal vol. XVI. 1829. p. 172. — A. Sonnenburg Arithmoomiannat. Lips. 1838. 8.), aber freilich muss man sich in dieser Beziehung vor einseitiger Uebertreibung hüten.

Wenn sich die Systemkunde oder allgemeine Zoographie mit der Anordnung der Thierarten beschäftigt, und dieselbe durch Hervorheben einzelner charakteristischer Arten erläutert; so hat dagegen die specielle Zoographie die Aufgabe alle bekannten einzelnen Arten nach ihren Eigenschaften ausführlich zu beschreiben, was aber die Kräfte eines einzigen Menschen weit übersteigt, und nur durch die Vereinigung vieler möglich wird (Latreille meint, wenn Jemand nur alle bis jetzt bekannten Insekten beschreiben wollte, so würde er daran dreissig Jahre zu arbeiten haben).

2. Von der geographischen Zoologie

Die geographische Zoologie hat die Aufgabe uns das Verhältniss des Thierreichs zur übrigen Erdrinde darzustellen. Da sich das Thier durch grössere Freiheit und Unabhängigkeit von den äussern Einflüssen von der Pflanze unterscheidet, so ist auch diese Darstellung viel schwieriger, und wenn die Pflanzengeographie noch eine unvollkommne Wis-

senschaft ist, so haben wir über die geographische Verbreitung der Thiere eigentlich noch nicht einmal den Anfang einer Darstellung, denn die für ihre Zeit verdienstlichen Arbeiten eines Zimmermann und Treviranus sind veraltet, und die Bruchstücke, die wir in neuern Zeiten über Säugethiere von Minding, über Vögel von Lesson, Faber, Bonaparte u. A., über Insekten von Latreille, Infusorien von Ehrenberg u. s. w. besitzen, sind noch nicht einmal zusammengestellt (Swainson s. unten konnte ich noch nicht erhalten).

Wir unterscheiden, wie bei den Pflanzen, 1) das Vorkommen oder den Wohnort 2) die Vertheilung nach Höhenregionen 3) die Verbreitung nach Flächenzonen, 4) die Physiognomik der animalischen Natur 5) die Statistik der Thiervertheilung.

1) Das Vorkommen der Thiere lässt uns unterscheiden: 1) Wasserthiere (Animalia aquatica), alle niedersten Thiere sind reine Wasserthiere, so die sämmtlichen Infusorien, Polypen und Strahlthiere, auch die grosse Mehrzahl der Mollusken sind noch Wasserthiere, und diejenigen, welche auf der Erde wohnen, erheben sich doch nie in die Luft, und sie können im Allgemeinen nur unter dem Einflusse von vieler Feuchtigkeit leben; die Würmer und die Crustaceen verhalten sich ähnlich, die Arachniden verlassen allgemeiner das Wasser, und von den Insekten bewohnen allerdings noch viele das Wasser, aber die grössere Zahl erhebt sich auf das Land, und sehr viele erheben sich hoch in die Lüfte und werden reine Luftthiere. Von den Fischen verlassen nur wenige auf kurze Zeit das Wasser, wie der Aal, die Exocöten, manche Siluroiden, doch klettert einer (perca scandens) durch seine Organe unterstützt auf die Stämme der Fächerpalme und jagt dort Crustaceen nach. Von den Säugethieren leben die Cetaceen, und unter ihnen die grössten Colosse der Schöpfung immer im Wasser, aber im Allgemei-

nen sind die Säugethiere Landthiere. Unter den Vögeln giebt es kein Wasserthier. Die Wasserthiere sind wieder a) Animalia marina, die im Meere leben, und viele derselben sterben augenblicklich wenn sie in Fflusswasser gelangen, andre z. B. die Muränen, der weit verbreitete Aal, viele Karpfen u. s. w. können aber in beiden sehr gut leben, b) A. fluviatilia, die in Fflusswasser leben, viele ausschliesslich, so dass sie in Sumpf- besonders aber in Seewasser augenblicklich sterben c) A. Lacustria, die im stehenden Wasser leben, besonders viele niedern Thiere. Uebrigens leben viele Thiere, ganz besonders Insekten in ihrer früheren Lebensperiode im Wasser, während sie im ausgebildeten Zustande Land- oder Luft-Thiere werden. — 2) Unterirdishe Thiere (Animalia hypogaea). Reine unterirdische kommen zwar unter den Würmern, Arachniden, Insekten und selbst unter den Säugethieren vor, doch verhältnissmässig nicht zahlreich; viele andre bringen nur die frühere Periode ihres Lebens, oder einen Theil des Jahres unter der Erde zu, besonders Insekten. — 3) A. amphibia, welche im Wasser, unter und auf der Erde abwechselnd leben. Vorzugsweise gehören dahin die mehrsten Thiere der Classe der Amphibien, aber auch Crustaceen, Insekten, und Säugethiere (Biber, Wasserratten, Phoca, Trichecus), unter den Vögeln kann man höchstens die Pinguine hier her rechnen, da andre nur kurze Zeit im Wasser verweilen. — 4) A. terrestria, Landthiere, vorzugsweise die Säugthiere, eine kleinere Anzahl Vögel, eine ziemlich grosse Anzahl Insekten, Arachniden, Mollusken und Crustaceen unter den früher bemerkten Rücksichten. — 5) Luftthiere (A. aërea), Thiere, welche sich in die Luft erheben und oft einen grossen Theil ihres Lebens in der Luft zubringen; unter den wirbellosen Thieren vermag dieses nur ein Theil der Arachniden und ein grosser Theil der Insekten, die indessen Burmeister mit Recht ihrer Organisation nach als wesentliche Luftthiere

bezeichnet; unter den Wirbelthieren bieten die Amphibien kaum eine Andeutung dar, unter den Säugthieren (ausser Andeutungen an Eichhörnchen u. s. w.) erscheinen die Fledermäuse, die Vögel sind aber eigentliche Luftthiere, die sich zum Theil in die höchsten Regionen erheben, zum Theil selten aus dem Fluge kommen. — 6) Eine grosse Anzahl Thiere, besonders Insekten, lebt auf oder in Pflanzen, oft auf ganz einzelnen Pflanzen, sogar in ganz einzelnen, oft kleinen Pflanzentheilen z. B. in Früchten, Samen, und sie richten oft eine ungeheure Verwüstung der Vegetation an. — 7) Eine ebenfalls sehr grosse Anzahl lebt entweder in den Organen andrer Thiere (Entozoen) oder auf anderen Thieren (Epizoen) und auch hier wird oft eine grosse Anzahl Thiere durch andre Thiere vernichtet. — 8) Endlich gehört hierher noch das gesellige, oder nicht gesellige Vorkommen der Thiere: Manche Thiere leben ganz einsam, andere paarweise, andere in Gesellschaften und selbst in grossen sehr geordneten Gesellschaften; allein wer hier, wie überhaupt in den Kunsttrieben der Thiere, Aeusserungen eines höhern Seelenlebens suchen wollte, würde sich irren, hier ist gerade nur blinder Naturtrieb; der Geselligkeitstrieb ist Folge des Nahrungstriebes oder des Fortpflanzungstriebes, und Faber hat schon gezeigt, wie sich diese Triebe gegenseitig ersetzen; auch die Geselligkeit verschiedenartiger Thiere unter einander ist so zu erklären, wovon die Naturgeschichte nicht allein manche auffallende Beispiele aufgezeichnet hat, sondern die tägliche Beobachtung unserer Raubvögel kann uns Beweise liefern. Thiere, die in einem Clima gesellig leben müssen, geben daher in einem andern die Geselligkeit auf, und umgekehrt.

Manche Thiere sind an ihre Wohnorte und die mit ihnen verbundenen Einflüsse streng gebunden, und können sie ohne Verlust ihres Lebens nicht verlassen; andere ertragen einen ziemlich grossen Wechsel; die mehrsten erleiden

unter solchem Wechsel Abänderungen (periodische oder zufällige) und oft sind diese ziemlich gross, in den neuern Zeiten sind diese besonders an den Vögeln von Gloger und Faber, an den Insekten von Heer, an den Fischen von Risso und Eckström u. s. w. nachgewiesen worden. Es ist eine zur Zeit noch schwer zu beantwortende, aber für die Geschichte der Thiere höchst wichtige Frage, wie weit diese Abänderungen gehen können, ob nicht im Laufe der Zeiten daraus constante Abarten, und endlich selbst verschiedene Arten entstehen können.

2) Die Vertheilung der Thiere nach Höhenregionen kann nicht die bestimmten Gesetze darbieten, wie die ähnliche Vertheilung der Pflanzen, da das Thier sich frei zu bewegen im Stande ist. Hauptsächlich hängt sie von der Verbreitung der Pflanzen und der davon abhängigen Nahrungsweise der Thiere, doch auch von andern Einflüssen ab: So lebt der Adler, der Condor, die Gemse immer auf den höchsten Gebirgen, das Murmelthier an der Schneegrenze, aber die dem Murmelthier ähnlichen Thiere steigen im Norden bedeutend herab; der Apolloschmetterling, welcher in Frankreich immer mehrere tausend Fuss hoch, besonders in den Pyrenäen vorkömmt, lebt in Upsala in den Gärten; die Viper, welche bei uns in der Tiefe vorkömmt, erscheint in Süditalien nur in subalpinen Regionen. Heer zeigte, dass an den Insekten die Farben immer weniger lebhaft werden, je höher sie steigen, so gut, wie bei ihrer Verbreitung gegen die Pole, und dass so bedeutende Abänderungen entstehen; dasselbe weist Gloger an den Vögeln nach. Auffallend ist die Vertheilung der Meerthiere in den verschiedenen Tiefen des Oceans, manche kommen nur in den grösten Tiefen, andere höher, und noch andere wieder höher, manche nur im flachen Wasser vor; jeder der die See besucht hat, weiss, dass er bei grossen Ebben die Thiere zonenweis zu suchen hat.

3) Die Verbreitung der Thiere über die Zonen der Erde bietet ähnliche Erscheinungen, wie die der Pflanzen dar: Manche Thierarten besitzen eine sehr geringe Verbreitungsfähigkeit, und sind auf kleine Distrikte beschränkt, auf einzelne Inseln, während andre eine sehr grosse Verbreitungsfähigkeit besitzen, über einen grossen Theil der Erde reichen. Im Allgemeinen sind die niedern Thiere, wie niedere Pflanzen, viel weiter verbreitet, als höhere, so die Infusorienarten wohl über die ganze Erde, so viele Polypen, Mollusken und so weiter. Wasserthiere zeigen im Allgemeinen eine viel grössere Verbreitung, als Landthiere, viele Bewohner des Oceans reichen von Pol zu Pol. Thiere von grossem Verbreitungsbezirk erleiden aber durch die klimatischen Einflüsse so bedeutende Abänderungen, dass man sie kaum noch als dieselben Arten anerkennen mag, so ist der französische Sperling schon verschieden vom deutschen, der spanische wieder vom französischen u. s. w., wie Gloger auch von mehreren Vögeln und Säugethieren zeigte; der Tiger geht von Bengalen bis nach Sibirien, aber der kleine hell gefärbte Tiger Nordasiens ist so verschieden von seinem Bruder in den Tropen, dass nur die Uebergänge die Gleichartigkeit nachweisen; der kleine helle Löwe Kleinasiens (und früher Griechenlands) ist schon von mehreren Naturforschern für eine vom tropischen verschiedene Art gehalten worden. Im Allgemeinen kommen die grössten Landthiere unter den Tropen vor, die Grösse nimmt gegen die Pole ab; die grösste Mannigfaltigkeit herrscht unter den Tropen, sie nimmt gegen die Pole ab, so wohl die Arten, als Gattungen und Familienzahl, als auch die der Individuen. Im Allgemeinen kommen die am höchsten entwickelten Thierformen z. B. die Papageyen unter den Vögeln, die Affen unter den Säugethieren nur in den Tropenländern vor. Wenn in verschiedenen Ländern der allgemeinen Organisation noch gleiche, doch der Art oder Gattung nach verschiedene Thiere vor-

kommen, so pflegt man solche Arten und Gattungen stellvertretende zu nennen.

Von grossem Einfluss auf die Verbreitung sind die Wanderungen der Thiere; vielleicht unter allen Classen, wenigstens sicher unter den Crustaceen, Fischen, Amphibien, Vögeln, Säugethieren giebt es Arten, welche ihren Wohnort verändern, entweder regelmässig und periodisch jedes Jahr, wie vorzüglich die Zugvögel, der Bison, Moschusochse, mehrere Antilopen, die Quagga's, viele Fische, Crustaceen; andre dagegen nur im Verlaufe von Jahren, wie viele Insekten, Lemming, Arvicola u. s. w., Hancock hat neuerlich einen Indischen Fisch aus der Familie der Siluroiden, den Hassar, beschrieben, welcher Seen bewohnt, wenn ein solcher See auszutrocknen beginnt, so setzen sich seine Bewohner, durch ihre Organisation dazu begünstigt in Bewegung und treten eine Landreise nach einem andern See an. Nachdem man mancherlei sonderbare Hypothesen über diese Wanderungen aufgestellt hatte, bemerkte besonders Jenner zuerst in Hinsicht der Zugvögel, dass man darin nur die Stimme der Natur „Increase and multiply" vernehme, und Faber hat specieller auf sinnige Weise diesen Wanderungstrieb zerlegt in Nesttrieb, Nahrungstrieb, Sicherheitstrieb, klimatischen Trieb u. s. w., er hat daraus auf eine ursprüngliche Heimath und allmähliche Verbreitung der Thiere geschlossen, Vögel, die in kältern Gegenden wandern, sind immer in irgend einem wärmeren Lande Standvögel. Dieselben Gesetze gelten aber von allen wandernden Thieren, und nehmen diesen Wanderungen ihr Räthselhaftes (m. s. Gloger, Faber, Kirby u. s. w.)

Burdach hat, wenn ich nicht irre, zuerst (aber auch Kirby) auf einen nicht zu verkennenden Zusammenhang der Wanderungen mit den periodischen Erstarrungen mancher Thiere aufmerksam gemacht: Thiere, welche nicht wandern, also die Einflüsse nicht fliehen und aufsuchen können, brin-

gen nämlich Perioden des Jahres, wo ihnen die Einflüsse feindlich entgegentreten, in Erstarrung, in einem Zustande des Minimums von Leben zu, so viele Mollusken (von den Purpurschnecken wussten es die Griechen recht gut), Insekten, Amphibien und Säugthiere, in unsern kältern Ländern tritt dieser Winterschlaf der Mollusken, Insekten, mancher Säugthiere im Herbste ziemlich gleichzeitig mit dem Fortziehen der Zugvögel ein; in heissen Ländern verschwindet dagegen die Insektenwelt eben so mit dem Beginn der heissesten Jahreszeit, und mehrere Säugthiere halten dort einen Sommerschlaf.

So hängt die Verbreitung des Lebens von der Verbreitung der allgemeinen Einflüsse ab.

4) Die Art der thierischen Belebtheit eines Landes giebt demselben nothwendig einen eigenthümlichen Habitus, Neuholland mit seinen Monotremen, das tropische Asien mit seinen Elephanten, Rhinocerossen, das tropische Amerika mit seiner Papageyen- und Affenwelt haben eine andere Physiognomie, als Lappland mit seinen Rennthieren u. s. w. Man kann also von einer Physiognomik des Thierreichs, wie des Pflanzenreichs sprechen. Die Annahme verschiedener thierischen Provinzen und Reiche hat indessen noch ihre Schwierigkeiten.

5) Auf ähnliche Art, wie bei den Pflanzen kann man auch eine Statistik der Thiere annehmen, sie ist indess noch sehr wenig bearbeitet.

Eine möglichst vollständige Aufzählung der Thiere einer Gegend, eines Landes, aber wo möglich mit geographischen Vergleichungen der Belebtheit anderer Länder, und der Vertheilungsart der Thiere, nennt man eine Fauna des Landes.

3. Von der Geschichte der Thiere.

Die Geschichte der Thiere oder die Lehre von den Veränderungen, welche die Thierwelt im Laufe der Zeiten

erlitten hat, zerfällt wie die der Pflanzen in 1) Betrachtungen über die vorhistorische Zeit, 2) die Geschichte in der historischen Zeit.

Aus einer Zeit, aus welcher nur Ahnungen in die uns'rige herüberdämmern, besitzen wir versteinerte Reste von mehr als 10,000 verschiedenen Thieren, theils vollständiger, theils nur ihre Knochen und Schalen, oder nur ihre Abdrücke; selbst Abdrücke ihrer Füsse, auch Versteinerungen ihrer Eier und ihres Koths, und zwar in allen Theilen der Erde bis nach Neuholland und auf die Höhen des Himalaja; allein andere ferne Länder sind noch wenig durchsucht, und wenn man bedenkt, dass die Umgebung von Paris allein 1200 lieferte, so darf man wohl annehmen, dass deren noch viel mehre zu entdecken sind, als wir bisjetzt kennen; doch dürfte man wohl berechtigt sein zu schliessen, dass der Thierarten der Vorwelt sicher sehr viele weniger waren, als in der jetzigen Schöpfung. Auch hier sind uns, wie bei den Pflanzen verschiedene Epochen bezeichnet. Die Urgebirge (Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Grünstein) enthalten so wenig Thierreste, als Pflanzenreste.

1. Die Grauwacke und das Kohlengebirge, welche, wie wir sahen, die ersten niedern Pflanzenformen enthielten, enthalten auch die ersten Thierreste, und zwar vorzüglich nur niedere Thiere, eigenthümliche Polypen und Strahlthiere (Crinoidea), eben so eigenthümliche Mollusken (Orthokeratiden, Lituiten, Goniatiten u. s. w.) und Krustenthiere (Trilobiten), selten nur Fische.

2. Der zweiten Periode gehören Mollusken (besonders ungeheuer grosse Ammonshörner), viele Fische (Haifische von 90 Fuss Länge), die merkwürdigen colossalen Amphibien (Eidechsen von 30 ja 70 Fuss Länge), so wie ihr Koth (Koprolithen) an.

3) In der dritten Periode kommen neben Seemollusken auch Süsswassermollusken, Fische und Säugethiere, die häufig

colossal sind vor, die in den jüngern Schichten sich dann aber unsrer jetzigen Schöpfung nähern, namentlich sind auch in Asien und Europa Affenknochen gefunden worden, auch verschiedene Vögel, im Oehninger Schiefer und im Bernstein Insekten.

Von den ältern Thieren gleichen nur wenige den Thieren der jetzigen Schöpfung, von den jüngern mehrere. Was z. B. die Versteinerungen der tertiären Gebirgsarten betrifft, so fand Deshayes in den ältern Schichten derselben 1300, von denen nur 38 also $^{3}/_{100}$ jetzt lebenden Arten analog sind, in den mittlern Schichten unter 900 nur 161 also $^{18}/_{100}$ jetzigen Arten analog, in den jüngern Schichten unter 700 Arten ungefähr die Hälfte jetzt lebenden Arten analog.

Im Allgemeinen wollen die ältern längst untergegangenen Formen durchaus nicht in unsere jetzige Schöpfung passen.

Wie bei den Pflanzen sehen wir auch bei den Thieren eine allmählige Vervollkommnung, in den ältern Perioden erscheinen unvollkommnere, in den jüngern erst vollkommnere Thiere; zuerst treten nur Wasserthiere, dann Amphibien, zuletzt Landthiere, und nur spät und selten Luftthiere auf.

Uebrigens bildet auch jetzt die Thierwelt noch Versteinerungen, und namentlich nach Ehrenberg's Entdeckungen grosse Massen Infusorien.

In Beziehung auf unsre jetzige Schöpfung können wir uns folgende Fragen aufwerfen:

1) Sind Thierarten untergegangen? Mit Sicherheit kann man es nur von wenigen behaupten: a) am bestimmtesten von dem Dudu (Didus), einem Vogel, der vor mehr als Hundert Jahren in Isle de France lebte, seitdem aber verschwunden ist; man besass bisjetzt nur einen Kopf von ihm im Ashmoleschen, und einen Fuss im brittischen Museum, vor einigen Jahren sind fossile Knochen desselben nach Paris gelangt (Shaw natur. Misc. pl. 143 und

Zoological Journal 1828.); b) der Ure der alten Deutschen (Urus, aber nicht der jetzige Auerochse) ist wahrscheinlich das Thier, welches die fossilen Knochen des Bos primigenius liefert, und welches jetzt ausgerottet ist; c) die fossilen Knochen des ungeheuren grossen Cervus eurycerus, die man in Deutschland und England findet, sollen nach der Meinung mehrerer Naturforscher vom Schelk der alten Deutschen abstammen, man führt für diese beiden Thiere die Verse aus dem Nibelungenliede (Abentheuer 16. V. 3761) an:

Darnach schlug er schiere einen Wisent und einen Elk,
Starker Ure viere und einen grimmen Schelk.

d) auch von dem Mastodon vermuthet Link nach der Art des Vorkommens wohl mit Recht, dass es noch nicht so sehr lange verschwunden sein könne. — Andere Thiere, die sonst ganze Länder bevölkerten, sind aus diesen ganz oder fast ganz verschwunden, und existiren zum Theil nur in geringer Zahl z. B. das Elenn, der Elk der alten Deutschen war 1746 noch in Sachsen, zu Anfang dieses Jahrhunderts noch in Preussen, jetzt nur noch in einem kleinen Theile von Litthauen; der Auerochs, Bos urus (bison der Römer, Wisent der alten Deutschen) hat sich aus Deutschland ganz nach Litthauen zurückgezogen, und gar viele Thiere könnten auf ähnliche Art angeführt werden.

2) Haben die Thierarten in der historischen Zeit Veränderungen erlitten? Abänderungen sind genug entstanden und entstehen noch jetzt, und pflanzen sich zufällig und absichtlich fort (m. s. nur Gloger), manche sind freilich gering, aber andere bedeutend genug; Abarten und Raçen sind besonders unter unsern Hausthieren in grosser Menge entstanden, theils wohl durch Verbastardirung, wie unsre vielen Hunderaçen (doch ist es merkwürdig, dass schon die Griechen vieler unserer Hunderaçen

erwähnen, und eine grosse Menge werden von Rosellini von uralten aegyptischen Denkmalen abgebildet), theils durch Fortpflanzung zufälliger Missbildungen, so ein ganz neues Beispiel aus diesem Jahrhundert: Einem Pächter in Massachusetts fiel eine Lammsmissgeburt mit ganz kurzen Beinen, er fand es ganz zweckmässig, dass das Thier nicht über Zäune springen konnte, versuchte es fortzupflanzen, es gelang und es entstand eine Schaafraçe, welche man die Otterschaafe nannte; dass der Zebu oder kleine indische Buckelochse, der in vielen Gegenden Indiens allein gezüchtet wird, eine solche Abart sei, wurde schon früher erwähnt; auch das ein- und zweibuckeligte Kameel soll nach der Meinung mehrerer Naturforscher seinen Buckel auf ähnliche Art erhalten haben. Wenn dagegen Roulin meint, das Pferd der Griechen und Römer gleiche den jetzt verwilderten Pferden in Asien und Südamerika mit liegenden Ohren, so ist das wohl nicht richtig, dass jene Pferde eine eigene schwere Raçe bildeten hat schon Seiler (Mathäi Pferdemodelle. Dresden 1823) gezeigt, die aegyptischen waren offenbar eine andere, leichtere. Ueberhaupt aber können die 3000 Jahre alten aegyptischen Darstellungen eher beweisen, dass die Arten in dieser Zeit keine wesentlichen Veränderungen erlitten haben.

Wir werden so auf die grosse Streitfrage der Naturforscher geführt: Sind die Arten ursprünglich erzeugt, oder haben sie sich aus einander gebildet? Der ersteren Ansicht sind die, welche die grosse Verschiedenheit und das Constantbleiben der Arten in das Auge fassen; für die zweite sprechen sich die aus, welche die entstandenen und immer noch entstehenden Abänderungen und Abarten in das Auge fassen. Die Antwort ist so schwer, wie die auf eine damit in Verbindung stehende Frage, nämlich:

Sind die Thierarten ursprünglich an Einem Orte entstanden, und haben sich von da allmählig über die Erde ver-

breitet, oder sind sie gleich in verschiedenen Ländern als Autochthonen entstanden? Die erstere Meinung, als mit der Mosaischen Urkunde übereinstimmend, vertheidigen besonders viele Engländer, Kidd, Kirby, Prichard, sie berufen sich auf die Ausbreitungsfähigkeit der Thiere (Gloger glaubt z. B., dass der Haussperling das alte Deutschland noch nicht bewohnte, und weist historish seine Einwanderung im nördlichen Asien im Laufe des vorigen Jahrhunderts nach; die Einwanderung des Cormorans in Schweden und Dänemark seit ein Paar Jahrzehnten ist bekannt, und wird besondes von Faber nachgewiesen); man beruft sich ferner darauf, dass Inseln oft fast kein Säugethier des nahen Continents besitzen, als solche, die der Mensch eingeführt haben konnte, die Urwälder von Domingo und Jamaika beherbergen z. B. keins der reissenden Thiere Amerika's. Dagegen führt man für die zweite Ansicht vorzüglich an: die sehr geringe Verbreitung mancher Thierarten, und die ganz eigenthümliche Physiognomik der thierischen Bevölkerung mancher Länder z. B. Neuhollands, vorzüglich vertheidigt Rudolphi die letztere Ansicht.

Von den zoologischen Kenntnissen der Chinesen, Inder, Araber wissen wir leider noch sehr wenig, wir sind durch einige bekannt gemachte Bruchstücke ihrer Schriften nur neugierig gemacht. (Die herrschenden Urtheile über die Araber können leicht zu ungerecht seyn.)

Die älteste wissenschaftliche Bearbeitung der Zoologie kennen wir daherbei den Griechen, namentlich von Aristoteles (geb. 384 v. Ch.), der geweckt durch seinen Lehrer Plato, vielfach unterstüzt durch die zahlreichen Thiersendungen seines Schülers Alexander M., uns Schriften hinterlassen hat, die uns durch die Richtigkeit der allgemeinen Ansichten über das Leben der Thiere ebenso in Erstaunen setzen, als durch die minutiöse Kenntnis des Bau's und der Lebensart mehrerer, so dass z. B. bis auf Cuvier keine

bessere Anatomie der Cephalopoden und der Mollusken überhaupt existirte, manche Organe des Löwen, die er beschreibt, erst neuerlich wieder aufgefunden worden sind. Allein ohne dem Geiste, der Beobachtungskunst und dem Fleisse des grossen Mannes zu nahe treten zu wollen, muss ich gestehen, dass mir bei dem Lesen seiner Schriften immer die Ueberzeugung entgegengetreten ist, er müsse schon ein reiches wissenschaftliches Material vorgefunden haben, und dieses jetzt um so mehr, wenn man als erwiesen betrachten muss, dass zu seiner Zeit die Könige und Priester Egyptens sich schon längst mit Anatomie beschäftigten, und dass, wie wir sehen werden, die Haussthierarten ihre besonderen Aerzte hatten, wenn man ferner bedenkt, dass die Indischen Aerzte als die gelehrtesten im Heere Alexanders galten. Nach ihm haben die Compilatoren Plinius II. und Aelian nur das Verdienst uns einige Kenntnisse des Alterthums erhalten zu haben. Galen (131 n. Ch.) tritt, auch durch ägyptische Weisheit gehoben, noch als Selbstdenker und Zootom auf, um dann einer tiefen Nacht in der Wissenschaft Platz zu machen, wo sich nur wenige Kenntnisse unter den Geistlichen und in den Klöstern erhielten, so dass uns auch nur von ein Paar Bischöffen Isidorus von Sevilla und Albertus M. von Regensburg (st. 1280) einige Kenntnisse leuchten. — Die von Aristoteles und Praxagoras (350 v. Ch.) und früher von Anaxagoras (500 v. Ch.) und Demokritos (494 v. Ch.) geschaffene, von Galen geförderte Zootomie wurde besonders durch den grossen Kaiser Friedrich II (st. 1250.) wieder geweckt und vortrefflich durch eigne Untersuchungen gefördert (dessen Ars venandi cum avibus. A. V. 1596. ed. Schneider. Lips. 1788. 4.), die Fortschritte, die sie machte, waren aber nicht bedeutend bis Severinus († Neapel 1656) das erste Handbuch (Zootomia Democritaea. Norimbergae. 1645. 4.) herausgab. Das siebenzehnte Jahrhundert brachte mehrere Zootomen und die wichtigsten Ent-

deckungen in der Anatomie wurden zuerst an Thieren gemacht, vorzüglich zeichnete sich J. Vesling aus Minden († Padua 1649) aus; dann M. Malpighi († 1694) und J. Swammerdam (Leiden † 1686), so wie Blaes († 1682), Willis, Hooke, Tyson, Perrault (Paris † 1688), Duverney (Paris † 1671), so wie der vortreffliche Volcher Koyter († 1600). Das achtzehnte Jahrhundert bringt eine grosse Anzahl Bearbeiter, unter denen hervorragen: Peter Lyonnet († 1789), Peter Camper († 1789), J. Hunter († 1793), P. S. Pallas († Berlin 1811). Immer mehr fühlte man nun die eigentliche Bedeutung der Zootomie und ihre umfassendere Bearbeitung wurde besonders eingeleitet durch Daubenton († 1800) Vicq d'Azyr († 1794) bis zu den Zeiten Blumenbachs, Cuviers, Meckels u. s. w. — Die Zoographie begann mit den freilich rohen Anfängen des umfassenden, edlen Conrad Gesner († 1562) und des unermüdlichen Ulysses Aldrovandi (Bologna † 1605, der Lehrer grosser Männer), der 11 Bände über Zoologie, aber darunter freilich wunderliche Dinge schrieb (seine Sammlung steht noch in Bologna). C. von Linné brach aber auch in der Zoologie wie in der Botanik die Bahn zu einer angemessenen Systematik, und wenn sein System auch hier ein künstliches war, so machte es doch eine Uebersicht und Ordnung der Thiere möglich, Buffon lieferte reichliches Material. Kant hob vorzüglich die Bedeutung der Zoologie für jedes wissenschaftliche Studium hervor, Oken, Rudolphi, Schweigger erfassten neben dem grössten Zoologen der neuesten Zeit G. von Cuvier (geb. im damals Würtembergischen Mömpelgard 1769, erzogen unter Kielmeyer in Stuttgart, gest. Paris 1832), vorzüglich die Bedeutung des natürlichen Systems,*) und leiteten die umfassenden Bearbeitungen der neuern Zeit ein.

*) „en un mot, la méthode naturelle seroit toute la Science, et chaque pas qu'on lui fait faire approche la Science de son but.“ Cuvier r. a.

Die Zoologie zerfällt, wie die Botanik in die reine und in die angewande. Die angewanden Theile sind hier so umfassend und so zahlreich, wie in der Botanik, wir können besonders auch hier unterscheiden:

1) Eine psychologische Zoologie, indem wir uns bemühen nachzuweisen in welchem Verhältniss die Thierwelt zur Seele des Menschen überhaupt steht (Allgemeine Andeutungen suchte ich in meiner Schrift über Orangutang zu geben, in andern Beziehungen Kidd, Spratt*) u. s. w.)

2) Mythologische Zoologie umfasst die Untersuchungen über den Einfluss, den die Thierwelt auf die Vorstellungen der Völker in Religion und Wissenschaft ausübte. (S Desbrosses über den Dienst der Fetischengötter — Ch. Richter über die fabelhaften Thiere. Gotha. 1797. — J. Berger de Xivrey Traditions tératologiques. Paris. 1836. — Die Schriften Dupuis's und Creuzers über Mythologie u. s. w.)

3) Die ästhetische Zoologie, welche den Einfluss der Thierwelt auf die Kunstdarstellungen des Menschen untersucht (S. die archäologischen Schriften von Winkelmann, Böttiger, O. Müller).

4) Die historisch-philologische Zoologie, welche die Thiere zu bestimmen sucht, welche in den Schriften der Alten erwähnt werden. (Bochart Hierozoicon — Harris natural history of the Bible. — Gilibert Opuscula philologico-zoologica. — Blumenbach Specimen hist. nat. antiquae Gott. 1808. — Blumenbach hist. nat. ex auctoribus classicis. Gott. 1816.)

5) Die allgemeine technische Zoologie, die Forst-Zoologie, ökonomische Zoologie u. s. w. Die letztere, die Naturgeschichte der Hausthiere, und die Viehzucht bie-

*) G. Spratt The Language of birds. London. 1837. 8. Analog der Blumensprache genommen. Unterhaltend.

ten für den Naturforscher besonders Intresse dar, indem die Wirkungen der äussern Einflüsse, und die Entstehung von Abänderungen und Raçen durch sie besonders erläutert wird, auch die Geschichte ihrer Ausbreitung bietet besonderes Interesse dar (J. Sebright the art of improving the breeds of domesticated animals. London. 1809. — Sturm über die Raçen der landw. Hausssthiere. Elberfeld 1825. — Kreyssig Erfahrungstheorie der Pflanzen- und Thierproductionen Königsberg. 1828. — F. Schmalz Thierveredlungskunde. Königsberg. 1832. — v. Weckherlin Abbildungen der Rindvieh- u. a. Hausssthierraçen des Königr. Würtemberg. Stuttg. 1834. — E. d'Alton Abbildungen sämmtlicher Pferderaçen. Stuttg. 1837. Youatt das Rindvieh a. d. Engl. v. Häring. Stuttg. 1838. — Desselben das Pferd. daselbst. 1837. — Walther Der Hund. Giessen 1817. — Reichenbach Hunderaçen. Leipzig. 1835. — Götz Hundegallerie. Weimar. 1838. 1. Heft. u. s. w.)

6) Die medicinische Zoologie vergl. unten die Pharmakologie.

Die Zoologie studirt der Arzt vorzüglich weil er nur durch Kenntnis der gesammten Lebenserscheinungen in der Natur zu einer Erkenntnis des menschlichen Lebens gelangen kann, dann auch weil von ihm eine allgemeine diagnostische Kenntnis der Thierformen gefordert werden muss. Das Studium der Zoologie folgt auf das der Botanik, kann indessen auch ohne Nachtheil gleichzeitig beginnen, gewöhnlich wird die Zootomie nach der menschlichen Anatomie gehört, und bei der gewöhnlichen kurzen Studienzeit ist dieses auch nicht anders möglich, sonst kann sie mit grossem Vortheil vor derselben gehört werden, mehreren ausgezeichneteren Schülern, die jetzt selbst geachtete Lehrer sind, habe ich sie auf diese Art hören lassen. Die beste und sicherste Kenntniss der Zootomie erwirbt sich der Studirende, wenn er sich wenigstens die Hauptformen selbst darstellt; ich habe meine Schüler immer zu ihrem grossen

Nutzen dazu angehalten. Ueberhaupt erfordert aber der zoologische Unterricht zweckmässige Anstalten und Sammlungen, die nicht zu beschränkt sind; doch muss die Demonstration auf die Hauptübergangsformen beschränkt werden, das Vorzeigen zu vieler Objekte zerstreut und erschwert die Auffassung. Unter drei Semestern kann der Unterricht nicht vollendet werden, das 1ste zur allgemeinen Einleitung und Naturgeschichte der wirbellosen Thiere, das 2te zur Naturgeschichte der Wirbelthiere, das 3te zur Zootomie und Zoonomie in zweckmässiger Verbindung; diejenigen, welche mehr Zeit haben, werden dann die zootomischen Uebungen zweckmässig wenigstens noch ein Semester fortsetzen.

Literatur. *)

1. Zootomie, Einleitung:

J. Döllinger *über den Werth und die Bedeutung der vergleichenden Anatomie. Würzburg. 1814. 8.*

W. Lawrence *An introduction to comparative Anatomy and physiology. London 1816 8. (6 Sh.)*

L. H. Bojanus *introductio in anatomen comparatam. Vilnae 1815.*

Allgemeine Hand- und Lehrbücher:

Blumenbach *Handbuch der vergleichenden Anatomie. Göttingen 1805. 3. Aufl. 1824. (2 Thlr. 8 gGr.)*

G. Cuvier *Leçons d'Anatomie comparée. Paris 1799 — 1805. 5 voll. 8. — Neue Ausg. nach dem Tode des Verf. par F. G. Cuvier, Laurillard et Duvernoy. Paris 1838. Vol. 1 — 8.*

E. Home *Lectures on comparative Anatomy. London. 1814 — 28. 6 voll. 4.*

C. G. Carus *Lehrbuch der Zootomie. 2. Aufl. Leipzig 1834. 2 Bde. 8. (6 Thlr. 16 gGr.)*

*) Ich werde nur die die Thiere vorzugsweise berücksichtigenden Schriften anführen, man muss daher unten die Literatur der Anthropologie vergleichen.

J. F. Meckel *System der vergleichenden Anatomie. Halle. 1821 — 33. B. 1 — 6. 8. (10 Thlr. 16 gGr.)*

St. delle Chiaje *Istituzioni di Anatomia e fisiologia comparata. Napoli. 1832. Vol. I.*

R. Wagner *Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. Leipzig 1834. 8. (2 Thlr. 12 gGr.). Das zweckmässigste Handbuch.*

R. E. Grant *Outlines of comparative Anatomy. London. 1836 — 38. 8. Auch deutsch. Leipzig. 1838. Sehr empfehlenswerth.*

C. G. Carus *Erläuterungstafeln zur vergleichenden Anatomie. Leipzig. 1826 — 35. Heft 1 — 4 (48 Thlr.)*

A. G. Volkmann *anatomia animalium tabulis illustrata. Lips. 1833. 2 voll. (2 Thlr. 6* gGr.)

Histologie:

G. R. Treviranus *Neue Untersuchungen über die organischen Elemente der thierischen Körper. Bremen. 1835. 8 (16 gGr.)*

Mandl *Anatomie microscopique. I. tissus. livr. 1. 2. 3. P. 1838. fol. (Dankenswerthe historisch zusammengestellte Abbildungen).*

J. Berres *Anatomie der mikroscopischen Gebilde des m. Körpers. Wien. 1836. 8 Hefte. fol. (21 Thlr. 8 gGr.) (Gefässgewebe.)*

C. F. Heusinger *System der Histologie. Eisenach. 1823. 4. (3 Thlr. 12 gGr.) (Horngewebe).*

B. Eble *die Lehre von den Haaren. Wien. 1832. 2 Bde. 8. (9 Thlr. 8 gGr.)*

Pallucci *Untersuchungen über das Zellgewebe. Wien. 1836.*

R. Wagner *zur vergleichenden Physiologie des Bluts. Leipzig 1834. 4. (1 Thlr.)*

F. Miescher *de inflammatione ossium eorumque anatome generali. Berolini. 1836. 4.*

Deutsch *de ossium structura. Wratislav. 1833.*

M. Meckauer *de penitiori cartilaginum structura. Wratisl. 1836. 4.*

Remack *Observationes anatomicae de systematis nervosi structura. Berolini. 1838. 4.*

E. Burdach *Beitrag zur mikroskopischen Anatomie der Nerven. Königsberg 1838. 4.*

G. Valentin *hist. evolutionis system. muscularis prolusio. Wratislav. 1832. 4.*

J. Müller *de glandularum secernentium structura. Lips. 1830. fol.* (*18 Thlr.*)

Die wichtigsten Abhandlungen finden sich aber besonders in den Zeitschriften von Gurlt, Müller, Valentin, Poggendorf. Wegen der grossen Vervollkommnungen der Mikroskope und der Mikrotomie bedürfen fast alle Schriften über Histologie, die vor länger als 10 Jahren erschienen sind, bedeutender Berichtigungen.

Morphologie:

A. Dugés *sur la Conformité organique. Montpellier. 1832. 4.*

Geoffroi St. Hilaire *Philosophie anatomique. Paris. 1818. 4.*

J. Anderson *Sketch of the Comparative Anatomy of the Nervous System. London. 1837. 4.* (*8 Sh.*)

J. Swan *Illustrations of the Comparative Anatomy of the Nervous System. London. 1835 — 38. Heft 1 — 3. Sehr empfehlenswerth.*

Aeltere Schriften über vergleichende Anatomie des Gehirns von Serres, Desmoulins, Laurencet bedürfen vieler Berichtigungen.

C. G. Carus *Von den Urtheilen des Knochen- und Schalen-Gerüstes. Leipzig. 1828. fol.* (*15 Thlr.*)

St. Lereboulet *Anatomie comparée de l'Appareil respiratoire dans les animaux vertébrés. Strassbourg. 1838. 4.*

J. B. Robineau-Desvoydi *sur l'organisation vertébrale des Crustacés, des Arachnides et des Jnsectes. Par. 1828. 8.*

Die einzelne Thierclassen betreffenden Schriften habe ich in der Literatur der Zoographie angeführt.

Genetische Anatomie:

R. Wagner *Prodromus historiae generationis hominis. Lipsiae 1836. fol.*

R. Wagner *Beiträge zur Geschichte der Zeugung und Entwickelung. München. 1837. 4.*

C. E. v. Baer *über Entwickelungsgeschichte der Thiere. Bd. 1. Königsberg 1828. Bd. 2. Königsb. 1838. 4.*

M. Rusconi *Descriz. delle larve delle Salamandre a. Pavia. 1817. fol.*

— *Les Amours des Salamandres aquatiques. Milan. 1820. fol.*

— *Developpement de la grenouille. Mil. 1826. 4.*

H. Rathke *Abhandlungen zur Bildungs- und Entwickelungsgeschichte des Menschen und der Thiere. Leipzig. 1833. 4. (4 Thlr. 8 gGr.)*

— *Untersuchungen über die Bildung und Entwickelung des Flusskrebses. Leipzig 1829. fol. (12 Thlr.)*

— *zur Morphologie. Leipzig 1838.*

M. Herold *Entwickelungsgeschichte der Schmetterlinge. Marburg. 1815. 4. (8 Thlr. — Dessen Bildungsgeschichte der wirbellosen Thiere im Ei. Marburg und Frankfurt. 1824. — 3 Hefte. fol. (24 Thlr.)*

Coste *Cours d'Embryologie. 1er Vol. Paris 1838. 8.*

Flourens *Cours sur la génération. Paris 1836. 4.*

Grimaud de Caux et Martin St Ange *Physiologie de l'espèce. Paris 1837. 4.*

Diese drei Schriften bedürfen vieler Berichtigungen.

J. E. Purkinje *Symbolae ad ovi avium historiam ante incubationem. Lips. 1830. 4. (1 Thlr. 16 gGr.)*

A. Bernhard *Symbolae ad ovi mammalium historiam ante impraegnationem. Wratislav. 1834. 4.*

C. E. a. Baer *Epistola de ovi mammalium et hominis genesi. Lipsiae. 1827. 4.*

P. Lyokket *Traité de la Chenille qui ronge le bois de Saule à la Haye. 1760.*

— *Rech. sur l'anatomie et les metamorphoses de differentes Insectes ed. de Haen. Paris 1834. 4.*

2. Zoochemie:

J. Berzelius *Thierchemie a. d. Schwedischen von Wöhler. Leipzig. 1831. 8. (Es ist zu erwarten, dass der Verf. in der neuen Ausg. des Lehrbuchs auch noch die Zoochemie liefern werde).*

P. S. Denis *Essai sur l'application de la Chimie à l'étude physiologique du sang de l'homme. Paris. 1838. 8.*

3. Zoonomie.

E. Darwin *Zoonomia or the laws of organic life. London. 1794. 3 voll. 4. deutsch v. Brandis. Hannover. 1795.*

Einseitig und veraltet, aber geistreich.

G. R. Treviranus *Biologie oder Philosophie der lebenden Natur. Göttingen 1802 — 22. 6 Bde. 8. (14 Thlr.) Sehr verdienstlich und ausgezeichnet, aber veraltet. Der Anfang einer neuen Bearbeitung: G. R. Treviranus die Erscheinungen und Gesetze des organischen Lebens. Bremen 1831 — 33. 2 Bde. 8. (5 Thlr. 8 gGr.)*

Fr. v. P. Gruithuisen *Anthropologie. München. 1810. 8. — Dessen Organozoonomie. München. 1811. 8.*

J. B. Wilbrand *Allgemeine, insbesondere vergleichende Physiologie. Heidelberg. 1833. 8. (2 Thlr. 12 gGr.) Dessen Handbuch der vergleichenden Anatomie. Darmstadt. 1838. 8. (Nicht dem Titel, aber dem Inhalte nach hier her).*

J. Bourdon *Principes de Physiologie comparée. Paris. 1830. 8.*

J. Fletcher *Rudiments of Physiology. Edinburgh. 1835 — 38. 3 voll. 8. Ein treffliches Buch.*

A. Dugès *Memoire sur la Conformité organique. Montpellier. 1832. 4.*

— *Traité de Physiologie comparée. Montpellier. 1838. 8. Tom. 1 et 2 (verdienstlich).*

P. M. ROGET *Animal and vegetable Physiology. London. 1834. 2 voll. 8.*

Ueber Hausthiere s. den Anhang zur Medicin.

C. F. FLEMMING *Beiträge zur Philosophie der Seele. Berlin. 1830. 8. Th. 2. Die Thierseele.*

S. M. JACOBI *Sammlungen für die Heilkunde der Gemüthskrankheiten. 2r. Theil. S. 70. Elberfeld. 1825. 8.*

C. G. LEROY *Lettres philosophiques sur l'intelligence et la perfectibilité des animaux. Paris. 1802. 8.*

G. F. JÄGER *Beiträge zur vergleichenden Naturgeschichte.*

J. S. BUSHNAN *The philosophy of Instinct and reason. Edinburgh. 1837. 8.*

H. S. REIMARUS *Allgemeine Betrachtungen über die Triebe der Thiere. 4. Aufl. Hamburg. 1798. 8.*

W. KIRBY *History, Habits and Instincts of Animals. London. 1835. 2 voll. 8.*

J. J. FLÖRKE *Die Leidenschaften der Thiere u. Menschen. Berlin. 1806. 8.*

TH. BROWN *Biographical Sketches of Horses. Edinb. 1830. 8. Deutsch. Weimar. 1831. 8.*

Aeltere Schriften von Smith, Lingley, Orphal, Virey; speciellere von Huber u. s. w.

4. Allgemeine Zoopathologie:

F. S. LEUCKART *Einleitung in die Organiatrik. Heidelberg. 1832. 8. (10 gGr.) Gute ältere Geschichte.*

C. L. GLOGER *Das Abändern der Vögel durch Einfluss des Clima's. Breslau. 1833. 8. (18 gGr.)*

F. FABER *Ueber das Leben der hochnordischen Vögel. Leipzig 1825. 8. (2 Thlr. 3 gGr.)*

J. F. BLUMENBACH *De anomalis et vitiosis quibusdam nisus formativi aberrationibus. Gottingae. 1813. 4. (6 gGr.)*

J. D. HOFACKER u. NOTTER *Ueber die Eigenschaften, welche sich bei Menschen und Thieren vererben. Tübingen. 1828. 8.*

CAMPER *Abh. von d. Krankheiten, welche sowohl den Menschen, als den Thieren eigen sind. Lingen. 1794. 8.*

C. C. MÜLLER *Pathologiae comparatae Specimen. Regiom. 1792. 4.*

E. L. W. NEBEL *Nosologia brutorum c. homin. morbis comparata. Giessae. 1798. 8.*

T. H. BERGMANN *Diss. sistens primas lineas pathol. comparat. Götting. 1804. 4.*

J. MUNDIGL *Comparativ physiologische u. nosol. Ansichten. München. 1818. 8.*

B. A. GREVE *Erfahrungen und Beobachtungen über die Krankheiten der Hausthiere u. d. Menschen. Oldenb. 1821. 2 Bde. 8.*

J. W. REMER *Pathologiae comparatae Specimen. Vratislav. 1825. 8.*

G. GANDOLFI *Cenni di Confronto tra le malattie dell'uomo e dei bruti. Opusc. scientif. Tom. I. fasc. 6. p. 357.*

L. BOSSI *Trattato delle Malattie degli Uccelli. Milano. 1822. 8.*

C. F. HEUSINGER *Bemerkungen über die Entstehung niederer vegetabilischer Organismen auf lebenden thierischen Körpern. Berichte von der zoot. Anstalt zu Würzburg. p. 29.*

P. S. HORN *De situ correptis partibus corp. hum. viventis. Rostock. 1739. 4.*

VALENTIN *Hygrocosis intestinalis eine auf der Schleimhaut des Frosches vegetirende Conferve. Repertorium B. I. S. 113.*

P. H. NYSTEN *Recherches sur les Maladies des Vers a soie. Paris. 1808. 8.*

A. BASSI *Del mal del segno o moscardino dei bachi da seta. Lodi. 1835. 2 Hfte. 8.*

V. AUDOUIN *Recherches sur la maladie contagieuse qui*

attaque les vers a soie. Ann. des Sc. nat. Vol. 8. 1837. p. 229.

TURPIN *Recherches Sur l'organisation et la vitalité des globules du lait, et leur transformation en un végétal rameux. Ibid. p. 358.*

F. S. LEUCKART *Versuch einer naturgemässen Eintheilung der Helminthen. Heidelberg. 1827. 8. (12 gGr.)*

J. H. SCHMIDT *De corporum heterogeneorum in plantis animalibusque genesi. Berolini. 1825. 4.*

NITZSCH *Die Familien und Gattungen der Thierinsekten. Germar und Sommer Magazin d. Entomologie. B. III. S. 261.*

A. KEFERSTEIN *Naturgeschichte der schädlichen Insekten. Erfurt. 1837. 8.*

J. E. POHL u. KOLLAR *Brasiliens lästige Insekten. Wien. 1832. 4.*

1. Zoographie:

SWAINSON *Preliminary discourse on the Study of natural history. London. 1835. 8.*

G. CUVIER *Le regne animal distribué d'apres son organisation. 2de ed. Paris. 1830. 5 voll. 8. (36 Fr.) Nach dem Tode des Verf. erscheint eine neue Ausgabe mit Abbildungen von Audouin, Deshayes, d'Orbigny, Doyère, Dugès, Duvernoy, Laurillard, Milne Edwards, Roulin et Valenciennes. P. 1837.*

F. E. GUÉRIN *Jconographie du regne animal de Cuvier. Paris 1837. (675 oder 900 F.) Sehr zweckmäsige Abbildungen.*

VAN DER HOEVEN *Handboek der Dierkunde. Delft. 1833. 2 Bde. 8. m. Atlas.*

J. A. WAGNER *Handbuch d. Naturgeschichte. Kempten. 1831.*

A. F. A. WIEGMANN u. J. F. RUTHE *Handbuch der Zoologie. Berlin. 1832. (2 Thlr. 6 gGr.)*

Vorgenannte Hand- und Lehrbücher sind dem Anfänger besonders zu empfehlen.

LATREILLE *Natürliche Familien des Thierreichs a. d. Franz. Weimar. 1827. 8. (2 Thlr. 21 gGr.)*

M. H. MILNE-EDWARDS *Elémens de Zoologie. Paris. 1834. 4 Hfte. 8.*

J. J. KAUP *Allgemeine Zoologie. Darmstadt. 1827. (H. 1 — 18. 5 Thlr. 6 gGr.)*

JARDINE, JENYNS, SELBY *In England, auch deutsch.*

Infusorien:

C. G. EHRENBERG *Die Infusionsthierchen etc. Leipzig. 1838. fol. (90 Thlr.)*

Polypen:

A. J. CORDA *Anatome hydrae fuscae. Acta Acad. Nat. Curios. Vol. XVIII.*

CAVOLINI *Memorie per servire alla Storia dei polipi marini. Napoli. 1785. Deutsch von W. Sprengel. Nürnberg. 1813. 4.*

W. RAPP *Ueber Polypen im Allgemeinen und Actinien insbesondere. Weimar. 1829. (2 Thlr.)*

C. G. EHRENBERG *Die Corallenthiere des rothen Meeres. Berlin. 1834. 4. (22 gGr.) Folgende Abbildungen sind eigentlich sämmtlich veraltet:*

J. ELLIS a. SOLANDER *Natural history of zoophytes. London 1786. 4.*

ESPER *Die Pflanzenthiere. 1788—1830. 4. (50 Thl. 20 Gr.)*

J. LAMOUROUX *Exposition methodique des genres de l'ordre des polypiers. 84. T. Paris. 1821. 4.*

BLAINVILLE *Manuel de Zoophytologie. m. 100 T. Paris. 1834. 8. (50 frcs.)*

Strahlthiere:

F. ESCHHOLTZ *System der Acalephen. Berlin. 1829. 4. (2 Thlr. 16 gGr.)*

F. TIEDEMANN *Anatomie der Röhrensolothurie, des pomeranzenfarbenen Seesterns und des Steinseeigels. Landshut. 1816. fol.*

THOMPSON *Memoir on the Pentacrinus europ. Cork. 1827. (Deutsch in Heusinger Zeitschr. II. 55.)*

HEUSINGER *Anatomie der Comatula mediterranea. Zeitschr. f. d. o. Physik. B. III. 366.*

DELLE CHIAJE *Memorie per servire alla stor. natur. degli animali senza vertebre. Napoli. 1825. 3 voll. 4.*

MILLER *Natural history of the Crinoidea. Bristol. 1821.*

H. G. BRONN *Urweltliche Pflanzenthiere. Heidelb. 1825. fol.*

(Ueber Echinodermen und Polypen neuerlich viele einzelne Abhandlungen in Zeitschriften, leider noch nichts Vollständiges).

Mollusken:

BLAINVILLE *Manuel de Malacologie. Paris. 1825. 2 voll. 8. (100 frcs.)*

RANG *Manuel de l'histoire naturelle des Mollusques et de leurs coquilles P. 1829. 8.*

DESHAYES *Traité élém. de Conchyliologie. P. 1837. (126 Lieff. à 7 oder 15 fr.) Vorzüglich.*

K. TH. MENKE *Synopsis molluscorum. Pyrmont. 1830. 8.*

KIENER *Species général et Iconographie des Coquilles vivantes. Paris. 1835. — (Beste Abbildungen der Schalen, die Schrift soll aus 150 Lieff. bestehen à 12 frcs. 4.)*

FÉRUSSAC *Histoire naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles. Paris. 1819. — Bis jetzt Lieff. à 30 frcs. mit ill. Abb.)*

FÉRUSSAC et RANG *Histoire naturelle des Aplysiens. Paris. 1828. (4 Lief. mit 25 T. 4. 60 frcs.)*

FÉRUSSAC et D'ORBIGNY *Monographie des Cephalopodes cryptodibranches. Paris. 1834. — Bis jetzt 11 Lieff. à 30 frcs.)*

G. CUVIER *Memoires pour servir à l'histoire et à l'anatomie des Mollusques. Paris. 1817. 4.*

SAVIGNY *Memoires sur les animaux sans vertèbres. Tom. I. Paris. 1815. 8.*

POLI *Testacea utriusque Siciliae. Parma. 1791. 2 voll. fol. (900 frcs.), Vol. III. ed delle Chiaje. Nap. 1836. (200 fscs.?)*

OWEN *Memoir on the pearly Nautilus. London. 1832. 4.*

BURMEISTER *Beiträge zur Naturgeschichte der Rankenfüsser. Berlin. 1834. 4. (1 Thlr. 16 gGr.)*

G. J. MARTIN ST. ANGE *Mémoire sur l'organisation des Cirripèdes. Paris. 1835. 4.*

C. PFEIFFER *Systemat. Beschreibung deutscher Land- und Wasserschnecken. Weimar. 1828. 3 Thle. 4. (20 Thlr.)*

ROSSMAESLER *Ikonographie der Land- und Süsswasser-Mollusken. Leipzig 1836. — H. 1 — 5.*

BRONN *System der urweltlichen Conchylien. Heidelberg. 1825. fol.*

DESHAYES *Description des Coquilles fossiles des environs de Paris. 1830. — (Bisjetzt 40 Lieff. à 5 frcs.)*

v. BUCH *Ueber Ammoniten und Goniatiten. Berlin. 1832. (22 gGr.)*

DE HAAN *Monographia Ammoniteorum et goniatiteorum. Lugd. Bat. 1825.*

J. SOWERBY *The mineral Conchology of Great Britain. Vol. 1 — 6. 1812 — 29.*

(Und über urweltl. C. noch eine Menge Schriften von Defrance, Goldfuss, Brocchi, Catullo, Nilsson, Römer, Zieten u. s. w.)

Würmer:

V. AUDOUIN et MILNE EDWARDS *Classification des Annelides et description de celles qui habitent le littoral de la France. Annales des Sc. nat. Vol. 27. 28. 29. 30.*

MORREN *Lumbrici terrestris anatomia et historia naturalis. Brüssel. 1829. 4. (40 frcs.)*

Anatomie des Blutegels Brand u. Ratzeburg medic. Zoologie. B. II.

K. A. RUDOLPHI *Entozoorum historia naturalis. Amstelod. 1809. 3 voll. 8. Ej. Entozoorum Synopsis. Berolin. 1819. 8.*

BREMSERI *Icones helminthum Viennae. 1824. fol.*

E. SCHMALZ *Tabulae Anatomiam entozoorum illustrantes. Lipsiae. 1831. 4.*

v. NORDMANN *Mikrographische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Thiere. Berlin. 1832. 4. (6 Thlr.)*

(Mehrere wichtige neuere Abhandlungen über einzelne Entozoen besonders von Mehlis, Westrumb, Owen, v. Bär, v. Siebold u. s. w.

Crustaceen:

A. C. DESMAREST *Considérations générales sur la Classe des Crustacées. Paris. 1828. 8.*

V. AUDOUIN et MILNE EDWARDS *Histoire naturelle des Crustacées. Paris. 1835. 2 voll. 8.*

LEACH *Malacostraca podophthalma Britanniae. London. 1816.*

J. V. THOMPSON *Zoological Researches. Cork. 1828 — 30. 4. Hfte. 8.*

JURINE *Histoire des Monocles. Geneve. 1820. 4.*

(Aeltere Schriften von Suckow, Ramdohr u. A.)

AL. BROGNIART et A. G. DESMAREST *Histoire naturelle des Crustacées fossiles. Paris. 1822. 8.*

W. DALMANN *Ueber die Paläaden oder Trilobiten. Nürnberg. 1828. 8.*

J. GREEN *A Monograph of the Trilobites of North-America. Silliman Journal. 1832. Vol. XXI. p. 396.*

Arachniden:

C. W. HAHN, dann KOCH u. SCHAEFER *Die Arachniden abgeb. u. beschr. Nürnberg. 1831 — (Die 5 ersten Bände 24 Thlr. 8 gGr.)*

WALKENAER *Tableau des Aranéides. Paris. 1815. — Ej. et de Blainville Aranéides de la France. Paris. 1834.*

G. R. TREVIRANUS *Ueber den innern Bau der Arachniden. Nürnberg. 1812. 4.*

KUTORGA *Miscell. zootomica-physiologica. fasc. 1. Petrop. 1834. 4.*

RASPAIL *Naturgeschichte des Insekts der Krätze. A. d. Fr. v. G. K. Leipz. 1835. 8. (48 Fr.)*

Insekten:

Burmeister *Handbuch der Entomologie. Berlin. 1833.— 1. und 2. Band. (7 Thlr. 4 gGr.)*

Mit vollständiger Geschichte und Literatur, die man dort nachsehen kann, da sie ausserordentlich reich ist.

J. O. Westwood *Classification of Insects. Lond. 1837. P. 1 — 6 (soll 13 parts à 3 Sh. geben).*

V. Audouin et A. Brullé *histoire naturelle des Insectes avec pl. 12 voll. 8. P. 1838. (160 frcs.)*

H. Straus-Durkheim *Considérations générales sur l'anatomie comparée des animaux articulés. Paris. 1828. 4. Anatomisches Meisterwerk.*

Die übrige anatomische Literatur ist auch bei Burmeister nachzusehen.

De Lamark *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. Paris. 1822. 8 voll. 8. Umfasst die sämmtlichen wirbellosen Thiere, ist indessen grösstentheils veraltet, und die neue Ausgabe, welche jetzt erscheint, hat es nicht fortgeführt.*

Fische:

G. Cuvier et Valenciennes *Histoire naturelle des poissons. Par. 1828.— Vol. I—XII. (Die Hälfte fehlt leider noch).*

H. R. Schinz *Naturgeschichte und Abbildungen der Fische. Zürich. 1836. 16 Hfte. fol.*

Agassiz *Recherches sur les poissons fossiles. Neufchatel 1835. — (12 Lieff. à 36 frcs.)*

J. Müller u. Henle *Systematische Beschreibung der Plagiostomen. Berlin. 1838. fol. 1. Lief.*

J. Müller *Anatomie der Myxinoiden. Berlin. 1835. fol.*

F. Rosenthal *Ichthyotomische Tafeln. Berlin. 1812 — 25. 6 Hfte.*

Bakker *Osteographia piscium. Groningae 1822. 4.*

Zagorski *De systemate nerveo piscium. Dorp. 1833. 4.*

Amphibien:

Bibron et Dumeril *Erpetologie générale. Paris. 1834. 2 voll. 8. (24 frcs.)*

H. R. SCHINZ *Naturgeschichte und Abbildungen der Reptilien. Leipzig. 1824. 12 Hfte. fol. (32 Thlr.)*

A. F. A. WIEGMAN *Herpetologia Mexicana. Berolini 1834. fol. P. I. (12 Thlr.)*

J. WAGLER *Descriptiones et icones Amphibiorum. Monach. 1833. fol. (3 fasc. 11 Thlr. 8 gGr.)*

M. RUSCONI e CONFIGLIACHI *Del Proteo anguino. Pav. 1819. 4.*

H. SCHLEGEL *Physiognomie des serpens. à la Haye. 1838.*

H. SCHLEGEL *Abbildungen neuer Amphibien. Düsseldorf. 1835. — (Die Decade 3 Thlr.)*

TH. BELL *Characters of the Orders, families and genera of the Testudinata. L. 1828.*

— *Monograph of the Testudinata. L. 1833. fol. fasc. 1.*

DUGÉS *Osteologie et Myologie des Batraciens. P. 1834. 4.*

BOJANUS *Anatome testudinis europaeae. Vilnae. 1819. fol. (40 Thlr.)*

PANIZZA *Il Sistemo linfatico dei rettili. Pavia. 1833. fol.*

Vögel:

C. J. TEMMINK *Manuel d'Ornithologie. Paris. 1835. 3 voll. 8.*

C. L. GLOGER *Handbuch der Naturgeschichte der Vögel Europa's. Breslau. 1834. (1. Band 5 Thlr. 8 gGr.)*

R. P. LESSON *Traité d'Ornithologie. Paris. 1831. 2 voll. 8.*

F. A. u. J. F. NAUMANN *Naturgeschichte der deutschen Land- und Wasser-Vögel (mit Anatomie von Nitzsch). Leipzig. 1820 — 35. 9 Bde. 8.*

BORKHAUSEN, LICHTHAMMER und BECKER *Deutsche Ornithologie. 2. Ausg. Darmstadt. 1837. fol.*

BUFFON et DAUBENTON *Planches enluminées des Oiseaux. Paris. 1765 — 88. 1008 Bl. fol.*

C. J. TEMMINK et LAUGIER *Nouveau Recueil des planches coloriées d'oiseaux. Paris. 1820 — (Fortsetzung des vorigen; bisjetzt 100 Lieff. à 15 frcs.)*

C. J. TEMMINK *Atlas des Oiseaux d'Europe. Paris. 1835. (55 Lieff. à 6 frcs.)*

SCHINZ *Naturgeschichte und Abbildung der Vögel. Leipzig. 1833. fol. (f. ill. 64 Thlr.)*

— *Die Eier und künstlichen Nester der Vögel der Schweiz, Deutschlands etc. Zürich. 1830. (32 Thlr.)*

J. RENNIE *Die Baukunst der Vögel. Leipzig. 1833. 8.*

A. WILSON *American Ornithology. Philadelphia. 1808—24. 9. voll. fol. Fortgesetzt von Ch. L. Bonaparte. 2 voll.*

AUDUBON *American ornithological Biography. L. 1833. (1 Pf. 5 Sh.)*

Ausserdem viele Schriften über einzelne Familien, Länder z. B. von Lesson, Swainson, Gould (aus dem Himalaja. 14 Pf. 14 Sh.!) und sehr viele ältere Schriften.

E. d'ALTON *Skelete der straussartigen Vögel. Bonn. 1827. fol. (7 Thlr. 12 gGr.)*

Säugthiere:

J. B. FISCHER *Synopsis Mammalium. Stuttg. 1829. 8. (16 frcs.)*

R. R. LESSON *Manuel de Mammologie. Paris. 1827. 8.*

C. J. TEMMINK *Monographies de Mammologie. Paris. 1824. 4.*

M. A. G. DESMAREST *Mammologie ou desc. d. Mammifères avec des figures originales. Paris. 1819 — 28.*

F. CUVIER et GEOFFROI ST. HILAIRE *Histoire naturelle des Mammifères. Paris. 1820 — 25. 3 voll. fol.*

SCHINZ *Naturgeschichte und Abbildung der Säugthiere. Zürich. 1833. fol.*

G. SHAW *General Zoology. London. 1800. 14 voll. 8.*

H. LICHTENSTEIN *Darstellung neuer Säugthiere. Berlin. 1827 — 34. (10 Hfte. 18 Thlr. 8 gGr.)*

C. H. PANDER und D'ALTON *Die Skelete der Säugthiere. Bonn. 1821 — 31. fol. (100 Thlr.)*

FR. TIEDEMANN *Jcones cerebri Simiarum. Heidelberg. 1821. 4.*

G. Cuvier *Recherches sur les Ossemens fossiles. Paris. 1823. 5 voll. 4.*

Eine grosse Anzahl Monographien, von denen hier nur genannt sein mögen:

W. Rapp *Die Cetaceen. Stuttg. 1835. (1 Thlr. 16 gGr.)*

J. F. Meckel *Ornithorhynchi paradoxi descriptio. Lipsiae. 1826. fol. (20 Thlr.)*

2. Geographische Zoologie:

W. Swainson *Geography and Classification of Animals. London. 1835. 8.*

J. Richardson *On North-American Zoology. Reports of the british Association. Vol. V. p. 121.*

J. Minding *Ueber die geographische Vertheilung der Säugthiere. Berlin. 1829. 4.*

P. A. Latreille *Considérations sur la Geographie des Insectes. Mém. du Museum d'hist. nat. A. 1815.*

W. S. Mac-Leay *Horae entomologicae. Vol. I. P. 1.*

Osw. Heer *Geographische Verbreitung der Käfer in den Schweizer Alpen. Mittheilungen a. d. theor. Erdkunde. H. 1. 1834. S. 36. ff.*

Von den zahlreichen vorhandenen Faunen führen wir als besonders wichtig, oder uns zunächst interessirend an:

Fauna boreali-americana. London. 1835. — Vol. 1. 2. 3. 4. (Auf Kosten der britischen Regierung bearbeitet von Swainson, Vigors, Kirby u. s. w.

V. Audouin et Milne Edwards *Histoire naturelle du Litoral de la France. P. 1836. Vol. 1. 2.*

Risso *Histoire naturelle du Midi de l'Europe. P. 1826. 5 Voll. 8.*

J. Sturm *Deutschlands Fauna. Nürnberg. 1797. — Bis 1835 waren 27 Hefte mit 393 Kupfern erschienen. (32 Thlr.)*

Faune francaise par Vieillot, Desmarest, Blainville etc. Paris. 1833. —

3. Geschichte der Thiere:

Ausser den früher angeführten und in der Anthropologie noch anzuführenden Schriften:

J. F. Blumenbach *De quorundam animantium coloniis sive sponte migratis, sive casu, aut studio ab hominibus aliorsum translatis. Gottingae. 1824. 4.*

Von Zeit- und Gemischten-Schriften mögen folgende wichtigeren hier einen Platz finden:

S. P. Pallas *Miscellanea zoologica. Haag. 1766. 4. Spicilegia zool. Ber. 1774. 4.*

G. R. u. C. Ch. Treviranus *Vermischte Schriften. Bremen. 1816 — 21. 4. 4 Bde.*

Shaw *The Naturalists Miscellany. London. 1789 — 1813. (24 J. 33 Pf.)*

W. E. Leach *The zoological Miscellany. L. 1814 — 17. (3 Bde. 4 Pf. 4 Sh.)*

The zoological Journal by Vigors, Yarrel, Swainson etc. L. 1825.

R. Swainson *Zoological Illustrations.*

Transactions of the zoological Society. L. 1830.

Proceedings of the zoological Society. London. 1831 — 37 (6 Bde. à 4 Sh.)

Transactions of the entomological Society. L. 1834 — (bisjetzt 2 Voll. in 4 p. P. 15 Sh.)

Isis oder encycl. Zeitung von Oken. 1817 — 1837. 4.

E. F. Germar u. Sommer *Magazin der Entomologie. Halle. 1814 — 20.*

— *Magazin für Entomologie. Halle. 1837.*

Th. Thon *Entomologisches Archiv. Jena. 1827.*

Magasin de Zoologie par E. Guérin. *P. 1831 — 8. (Bisjetzt 7 Bde. à 18 frcs.)*

E. Guerin *Bulletin de Zoologie. Paris. 1835. (J. 22 Fr.)*

Annales de la Societé entomologique de France. P. 1833. (J. 26 Fr.)

Entomological Magazine. L. 1833. (J. 15 Sh.)

Annals of natural history by Jardine, Selby, Hooper, Taylor. L. seit 1838. (Sollte schon früher zur allgem. Naturg. angeführt seyn).

Eine grosse Anzahl Reisen.

Für Literatur und Geschichte führen wir an:

J. Spix *Geschichte und Beurtheilung aller Systeme in der Zoologie. Nürnberg. 1811. 8.*

C. F. Ludwig *Historiae anotom. et physiologiae comparantis brevis expositio. Lips. 1787. 4.*

G. R. Böhmer *Systematisch literarisches Handbuch der Naturgeschichte. Leipz. 1789. 5 Thlr.*

Baillière *Catalogue des livres d'histoire naturelle francais et etrangers. P. 1835. 8.*

So wie allgemeine, theils früher, theils später angeführte Werke.

Schriftsteller des Alterthums:

Aristotelis *De animalibus historiae ed. J. G. Schneider. Lips. 1812. 4 voll. 8. (16 Thlr.)*

F. N. Titze *Aristoteles über die wissenschaftl. Behandlung der Naturkunde. Prag. 1819. (16 gGr.)*

Plinii *II. Historia naturalis ed. Ajasson de Grandsagne c. nott. Cuvieri etc. Paris. 1820. (20 Bde. 8. (140 frcs.) Ein wohlfeiler Nachdruck. Lipsiae. 1836. 8.*

— ed. Sillig Lips. 1831. 4 voll. 8.

Aeliani *De natura animalium libr. ed. Fr. Jacobs. Jenae. 1832. 2 voll. 8.*

Von der Anthropologie.

Die Anthropologie *) ist die Lehre von dem Leben des Menschen.

*) Vom Griechischen ἀνϑρωπος; man folgt gewöhnlich dem Etymol. M., welches sagt: „παρα το ἀνω ϑρεῖν, ἤγουν (ἀνω) βλεπεῖν η ὁρᾶν" und das ist ganz ansprechend zu übersetzen: Der Aufschauende; allein gezwungen genug ist die Ableitung, und die von ἀνηρ und ωψ eben so nahe liegend; ανηρ entspricht aber wohl dem Sanskrit नर (nara) homo, dux (lat. nero, ägypt. ⲣⲱⲙⲓ) von der Wurzel नृ (nr) ducerc, wovon wieder नयस् (naias, νοος).

Betrachten wir den Menschen zunächst ohne Berücksichtigung seines Seelenlebens, so finden wir an ihm alle uns schon bekannten Erscheinungen des thierischen Lebens, der Zoolog zieht ihn daher in das Thierreich, und bei weiterer Vergleichung findet er, dass er alle wesentlichen Eigenschaften eines Säugethiers, und zwar in dem vollendetsten Grade darbietet, er rechnet ihn daher als höchste Ordnung, Bimana, in die Classe der Säugethiere, und handelt darin zunächst vollkommen consequent.

Sobald man aber das Seelen- und Geistesleben*) des Menschen in das Auge fasst, so erscheint, trotz aller Analogie, doch die Kluft zwischen Mensch und Thier sehr gross, und ergiebt sich dann, dass die körperlichen Formen in der innigsten Harmonie mit den Aeusserungen der Seele, des Geistes, stehen, sehen wir ein, dass in dem menschlichen Körper nur eine menschliche Seele wohnen könne, dass er der Ausdruck der Seele sey, so kann man die wenigstens entschuldigen, welche ihn aus dem Thierreich nehmen, und als eigenes Reich an die Spitze der Schöpfung stellen.

Die Anthropologie zerfällt in dieselben Theile, wie die Zoologie: I. Naturgeschichte des Menschen, wie die Zoologie in 1) Anthropotomie, 2) Anthropochemie, 3) Anthroponomie oder Physiologie, (die Pathologie wird in die Medicin verwiesen). — II. Naturgeschichte der Menschheit,

Unser deutsches **M e n s c h** (goth. manna) leitet man vom Sanskrit मन् (man) denken (daher auch मनस् manas, mens) ab, मनुस् (manus) der Mensch, der Denkende.

*) Seele, Geist im Dänischen und Schwedischen noch **A a n d**, wir haben im Neudeutschen leider nur noch das abgeleitete Wort **a h n e n** (im Geiste fühlen) und haben uns das bedeutungsvolle alt deutsche **a n d** entgehen lassen, von der Sanskritwurzel अन् (an, athmen), woher anima, animal, auch wohl ἄνεμος. — **S e e l e** will Grimm vom altdeutschen saivala, saiva (mare fluctus, See), Klopstock vom Gothischen saivan sehen ableiten!

wieder in: 1) Anthropographie, 2) geographische Anthropologie, 3) historische Anthropologie.

I. Von der Anthropotomie.

Die Anthropotomie, oder die Lehre von den physischen Eigenschaften der den menschlichen Körper zusammensetzenden Theile, so wie von ihrer relativen Lage und gegenseitigen Verbindung, zerfällt a) in 1) die theoretische und 2) die praktische; b) nach dem Zwecke ihres Vortrags in 1) die reine und 2) die angewandte.

1) Die theoretische Anthropotomie kann, wie die Zootomie, zunächst eingetheilt werden in a) Histologie und b) Morphologie (Anatomie descriptive der Franzosen). Ueber die Histologie wurde das Nothwendigste in der Zootomie erwähnt, wir verweilen daher nicht bei ihr; die Morphologie oder Strukturlehre zerfällt aber wieder A. in die Anatomie des ausgebildeten Körpers, und B. die genetische Anatomie oder die Anatomie in den verschiedenen Lebensperioden des menschlichen Körpers.

A. Die Anatomie des ausgebildeten Körpers wird in Theile getheilt nach gewissen Hauptsystemen, in die wir die Organe, nach ihrer physiologischen Bedeutung, ordnen. Diese Theile sind: 1) die Neurologie, welche die Anatomie des Nervensystemes, d. h. des Gehirns, des Rückenmarks, der Sinnorgane und der Nerven umfasst; 2) die Osteologie, welche die Anatomie der Knochen oder des Skelets begreift; 3) die Syndesmologie, welche die gegenseitige Verbindung der Knochen durch verschiedenartige Bänder beschreibt; 4) die Myologie, welche sich mit der Beschreibung der Muskeln des Körpers beschäftigt; 5) die Splanchnologie, welche die Assimilationsorgane und Geschlechtsorgane (nebst den mit ihnen verbundenen Drüsen) darstellt; 6) die Angiologie, welche die Aufgabe hat, das Gefässystem; nebst den damit verbundenen Lun-

gen, zu beschreiben. Bei der Beschreibung der Organe soll immer einige Rücksicht auf den Zweck und die Bestimmung der beschriebenen Organe genommen werden, und die letzte Aufgabe der Morphologie bleibt immer das Hervorgehen der menschlichen Gestalt im Gegensatze der thierischen hervorzuheben.

B. Die genetische Anatomie giebt in Beziehung auf den ausgebildeten Zustand eine Beschreibung des Baues des menschlichen Körpers in seinen verschiedenen Entwickelungsperioden; sie beginnt also mit der Darstellung der Bildung des Ei's in dem weiblichen Eierstock, weist die Veränderungen nach, die es nach der Befruchtung erleidet, verfolgt die Ausbildung desselben und des werdenden Menschen, oder des Fötus bis zur Geburt, und fügt die weiteren Veränderungen hinzu, die er in den folgenden Lebensperioden bis in das Greisenalter erleidet. Die merkwürdigste Erscheinung, welche sich uns hier darbietet, ist die, dass der Mensch in seiner Entwickelung die Organisationsstufen der Haupttypen des Thierreichs von den niederen bis zu den höchsten durchläuft: da es Harvey war, welcher zuerst auf diese Erscheinung aufmerksam wurde, so pflegt man dieses das Harvey'sche Entwickelungsgesetz zu nennen.

2) Die praktische Anatomie oder Zergliederungskunst ist die Lehre von den technischen Handgriffen, durch welche wir im Stande sind, die verschiedenen Struktur- und Textur-Theile in ihrer relativen Lage zu erkennen, darzustellen und zu untersuchen, durch Anwendung des Messers, Anfüllung von Canälen und hohlen Räumen mit Luft oder verschiedenen gefärbten Massen, Gebrauch von Vergrösserungsgläsern und chemischen Reagentien. Nur durch eigene Zerlegung und Darstellung ist der Anfänger im Stande, sich eine, besonders für seine praktischen Zwecke genügende Kenntniss der Anatomie zu erwerben.

Die angewandten Theile der Anatomie sind besonders die chirurgische und die Anatomie für Künstler.

1) Die chirurgische Anatomie, welche man in neueren Zeiten auch zweckmässiger die Anatomie der Regionen nennt, kann nur nach der reinen Anatomie verstanden werden: Für den praktischen Arzt und Wundarzt ist es nämlich von der grössten Wichtigkeit, dass er die relativen Lagen der Organe in den verschiedenen Gegenden des Körpers auf das Genaueste kenne, man theilt daher den Körper nicht allein in die Hauptabschnitte: Kopf, Brust, Bauch, obere, untere Gliedmasen, sondern unterscheidet an denselben wieder durch von aussen gezogenen Linien eine Anzahl von Regionen, und weist nun die gegenseitige Lage der inneren Organe in ihnen bei verschiedenem Alter, in verschiedenem Geschlecht und in verschiedenen Stellungen nach, mit Berücksichtigung möglicher Anomalien, und macht auf mögliche Verletzungen, Operationen u. s. w. aufmerksam; lässt auch die Theile nach diesem Princip darstellen und auspräpariren.

2) Die Anatomie für Künstler. Die Kunst hat die Aufgabe, den Ausdruck, den verkörperten Gedanken des Menschen wieder zu geben, darzustellen, der Künstler muss daher eine genaue Kenntniss derjenigen Organe besitzen, durch welche dieser Ausdruck irgend vermittelt wird. Die Anatomie für Künstler soll diesen die Kenntniss der Anatomie beizubringen suchen, welche sie für ihre Kunstdarstellungen bedürfen, also Kenntniss der äussern Formen, der Knochen, Muskeln vorzugsweise.

Die älteste Geschichte der Anthropotomie ist dunkel. Was sich in den Schriften der Chinesen findet, ist noch unbekannt. Die indische Literatur besitzt zwar mehrere noch ungedruckte Abhandlungen über Anatomie, sie sollen aber dem Sushruta folgen, dem ältesten Canon der Sanskritmedicin, der jetzt gedruckt ist, und in welchem sich ein Ab-

schnitt über Anatomie befindet, den ich indessen bis jetzt noch nicht verglichen habe; die englischen Schriftsteller stimmen indessen überein, dass die anatomischen Kenntnisse der Hindus sehr gering wären, weil ihnen ihre Religion verbietet, sich mit Zergliederung zu beschäftigen, daher sich denn neuerlich, nach der Erzählung Ainslie's (Materia Indica, vol. II. pag. VII), ein sehr wissbegieriger Raja von Tanjore ein aus Elfenbein verfertigtes Skelett aus England kommen liess.

Dagegen führte bereits Hirt *) Stellen der Alten an, aus dem sich zu ergeben scheint, dass die Anatomie in Egypten schon im grauesten Alterthume und zwar von Königen geübt worden sey, und Rosellini **) findet die Angabe des Maneto und Eusebius wahrscheinlich, dass Athoth, ein Sohn des Königs Menes, der Arzt war, länger als 2000 Jahre v. Chr. ein Buch über die Zergliederungskunst geschrieben habe.

Im alten Griechenland ist die Anthropotomie wohl noch niemals geübt worden, keine Stelle der ächten Hippocratischen Schriften liefert einen Beweis davon; Aristoteles klagt, dass man so selten Gelegenheit habe, einmal die inneren Theile des Menschen zu sehen. Erst nachdem die Ptolemäer die Schule zu Alexandrien gegründet hatten, wissen wir, dass daselbst (wahrscheinlich auf dem Grund alter egyptischer Wissenschaft) die menschliche Anatomie blühte, vor Allen werden uns Herophilus (300 v. Ch.) und Erasistratus (297 v. Ch.) als sehr eifrige Anatomen und Urheber der wichtigsten Entdeckungen genannt. Man bewahrte in Alexandrien Skelete auf, die sonst nirgends vorhanden gewesen seyn müssen, da Galen den Aerzten den Rath giebt, dort hin zu reisen um sie zu studiren. — Galen

*) Ueber die Bildung des Nackten bei den Alten. Abhandl. der Akad. der W. zu Berlin. 1820 — 21.

*) Monumenti del Egitto M. stor. I. p. 20. 21 u. M civ. III. (Pisa. 1836). p. 371. (Uebrigens ist ja das Alles auch schon bei Lauth (p. 7.) zu lesen.

(geb. 131 n. Christ.) aus Pergamus, der Nebenbuhlerin in den Wissenschaften von Alexandrien, studirte die Anatomie in Alexandrien, hatte dann aber keine Gelegenheit mehr sie zu üben, sondern schrieb seine Anatomie nach Affen. Ihm wurde nun 1000 Jahre lang in ganz Europa nachgebetet, bis endlich zuerst wieder, wahrscheinlich verstohlen, in Italien Leichenöffnungen gemacht wurden, da die Mönche, welche bis dahin die Aerzte waren, keine zu machen wagten, Papst Bonifacius VIII. sie 1300 ausdrücklich verbot, und Sixtus IV. noch 1482 erklärte, dass dieses ohne specielle Erlaubniss des Papstes nirgends geschehen dürfe, Mondini auch ausdrücklich erklärt, er habe es nicht gewagt, den Kopf zu öffnen, um keine Todsünde zu begehen; indessen war es Mondini, der im Jahre 1315 in Bologna zuerst wieder die Anatomie öffentlich an einer Leiche demonstrirte *); zugleich versuchte um diese Zeit Bernard zum erstenmal die Anatomie durch 3 Abbildungen zu erläutern (auf der Bibl. zu Leiden befindlich), auch erläuterten H. de Hermondavilla und Bertucius am Ende des vierzehnten Jahrhunderts zu Montpellier die Anatomie nach, nach der Natur gezeichneten, Figuren, worauf die ersten rohen Holzschnitte von Ketham 1495 und von Magnus Hundt († Leipzig 1519) im Jahre 1501 folgten. Die von Mondini herausgegebene Anatomie wurde nun das allgemeine Compendium. Im Jahre 1376 erhielt Montpellier vom Papst und vom Herzoge von Anjou die Erlaubniss, jedes Jahr einen hingerichteten Verbrecher zu zergliedern, 1482 erhielt Tübingen dieselbe Erlaubniss für alle 3 Jahre. Die Statuten von Padua verordneten nun schon jährliche öffentliche Demonstrationen, gegen Ende des fünfzehnten Jahrhunderts gab es

*) Unter der Hand war es doch wohl schon mehr geschehen, dafür sprechen theils die heftigen Verbote der Päpste, theils die Verordnung Kaiser Friedrich II., dass ein jeder, der Wundarzt werden wolle, sich im Zergliedern geübt haben solle.

schon anatomische Theater zu Rom, Verona, Padua (erbaut von Benedetti); allein diese Zergliederungen erstreckten sich nur auf das Oberflächlichste, ein Barbier (die damals kaum für ehrlich galten) schnitt den Leib mit einem Scheermesser auf, und der Professor demonstrirte dabei. Indessen der gegebene Impuls führte zu raschen Fortschritten, die Sectionen wurden häufiger, Benedetti († 1452), Berengar (besonders ausgezeichnet, † Ferrara 1550), Massa in Italien, J. Dubois (Sylvius, † Paris 1555), J. Winter von Andernach (Guintherus Anternac., † Strasburg 1574), Etienne, J. Eichmann aus Wetter (Dryander, † Marburg 1560) *) in Frankreich und Deutschland förderten die Wissenschaft.

Bis dahin galt aber doch Galen als die höchste Autorität in der Anatomie, dem man auf keine Weise zu widersprechen wagte, bis Vesal die Reform der Anatomie begann. Andreas Vesal, aus einer berühmten ärztlichen Familie, in Brüssel 1514 geboren, sehr gründlich vorgebildet, erwarb er sich in Löwen unter Winter von Andernach ausgezeichnete Kenntnisse in der griechischen, arabischen und lateinischen Sprache, und eine grosse Vorliebe für die Anatomie, er studirte die Medicin in Paris unter Dubois (Sylvius) und Fernel, stahl sich Missethäterleichen vom Richtplatz und machte Sectionen, wo er konnte; schon in seinem achtzehnten Jahre machte er die wichtigsten Entdeckungen, in seinem dreiundzwanzigsten war er Professor in Padua, lehrte zugleich aber auch die Anatomie in Bologna und Pisa, in seinem dreissigsten Jahre wurde er der Anatomie durch die Ernennung zum Leibarzt Carls V. von Spanien entzogen. Voll Geist und Kraft sah er bald die Unrichtigkeiten in Galens Anatomie, trat mit jugendlichem

*) Er hatte in Frankreich studirt und wurde zu einer Zeit mit dem berühmten Euric. Cordus an die neu gestiftete Universität zu Marburg berufen und daselbst zergliederte er 1537 die erste menschliche Leiche. Er war ein eifersüchtiger Gegner des grossen Vesal.

Feuer gegen sie auf, und erbitterte dadurch die alten Galenisten, besonders seinen Lehrer Dubois, der ihn nur Vesanus nannte, er starb 1564 wahrscheinlich auf der Rückkehr von einer Pilgerreise aus Jerusalem, nachdem er mehrere Jahre an Melancholie gelitten hatte. Seine Epitome gab er 1542, sein grosses Werk „de corp. hum. fabrica" 1543 heraus, und in einer vermehrten, schöneren Ausgabe Basel 1555. Mit Recht bewundert man die schönen Holzschnitte, welche Calcari, ein Schüler Titians, gezeichnet haben soll. Zwar hatte Vesal eigentlich einen Vorgänger an A. de la Torre, Professor der Anatomie zu Padua, der aber früh (1512) starb, und seine von Leonardo da Vincis Meisterhand gezeichnete Tafeln sind erst am Ende des vorigen Jahrhunderts in London wieder aufgefunden worden. Trotz heftiger Gegner, die seine etwas rücksichtslose Sprache besonders vermehrte, hatte Vesal doch zahlreiche Freunde, Schüler und Nachfolger, die das begonnene Werk vollenden halfen, dahin gehörten in Italien: sein Gehülfe Reald Columbus, sein Zeitgenosse G. Faloppia († Padua 1562), sein eifersüchtiger Gegner Barth. Eustachi († Rom 1574), dessen erst hundert Jahre später erschienene Kupfertafeln noch 200 Jahre später der grosse Albin für die besten erklärte u. m. Andere, in Deutschland besonders sein Freund L. Fuchs (†Tübingen 1566), der Schüler Faloppias und Eustachis V. Coyter († 1576) u. A., in Frankreich Rondelet († Montpellier 1566), Cabrol (Montp), in Dänemark Th. Bartholin († 1629). Diesen grossen Entdeckern des sechszehnten Jahrhunderts reihen sich besonders im achtzehnten an: B. S. Albin (eigentlich Weiss, † Leyden 1770), dessen sorgfältige Beschreibungen und von dem ausgezeichneten Maler Wandelaer gezeichnete Tafeln noch unübertroffene Muster sind, S. Th. von Sömmering († 1830), Vicq. d'Azyr († 1794), der geniale Anatom und Künstler P. Camper († 1789), A. Scarpa († 1831), der geistreiche J. Hunter († 1783), X.

Bichat († 1802), Ch. Reil († Halle 1813), die Meckel (Grossvater, Sohn und Enkel), durch welche die neueste Zeit eingeleitet wurde.

Geschichte und Literatur:

Th. Lauth *Histoire de l'Anatomie. Strasb. 1816. Vol. I. II. 4.*
Ein auf reiches Quellenstudium gegründetes vortreffliches Buch, reicht aber leider nur bis Harvey.

A. v. Haller *Bibliotheca anatomica. Vol. I* et *II. Tiguri. 1777. 4.*

B. Eble *Geschichte der Anatomie und Physiologie vom Jahre 1800 — 1825. Wien 1836. 8.*

Allgemeine Anatomie:

X. Bichat *Anatomie générale ed. Béclard. P. 1821. 2 voll. 8.*

F. A. Béclard *Elémens d'Anatomie générale 2. éd. Par. 1826. 8. (9 frcs.)*

Kurze Handbücher:

J. C. Rosenmueller *Handbuch der Anatomie. 5. Ausg. von E. H. Weber. Leipzig. 1838. 8. (2 Thlr.)*

A. Roemer *Handbuch der Anatomie des menschlichen Körpers. Wien. 1831. 2 Bde. 8. (3 Thlr. 8 gGr.)*

C. E. Bock *Handbuch der Anatomie des Menschen. Leipzig. 1838. 2 Bde. 8.*

H. Cloquet *Traité d'Anatomie descriptive. 5eme éd. 1832. 2 voll. 8. (14 frcs.)*

Manuel d'Anatomie descriptive d'aprés les Cours de Béclard, Breschet, Cloquet etc. Paris. 1837. 8. (3 fr. 50 c.)

J. Quain *Elements of anatomy for the use of students. 4. ed. London. 1837. 8.*

J. Paxton *An Introduction to the Study of human Anatomy. London. 1834. 2 voll. 8. (1 Pf. 1 Sh.) Mit vielen zweckmässigen eingedruckten Holzschnitten und Kupfertafeln.*

Ausführliche Handbücher:

S. Th. Sömmerring *Vom Bau des menschlichen Körpers. Frankfurt. 1801. 6 Bde. 8. (8 Thlr. 22 gGr.)*

F. HILDEBRANDT *Handbuch der Anatomie des Menschen. 4. Aufl. von E. H. Weber. Braunschweig. 1832. 4 Bde. 8. (11 Thlr.) Mit sehr vollständiger Literatur bis zur Zeit des Erscheinens der Bände.*

J. F. MECKEL *Handbuch der menschlichen Anatomie. Halle. 1820. 4 Bde. 8. (11 Thlr. 16 gGr.)*

C. F. TH. KRAUSE *Handbuch der menschlichen Anatomie. Hannover 1833 — B. 1. 2. 3.*

HUEK *Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Dorpat. 1834 — B. 1. 2.*

X. BICHAT *Traité d'Anatomie descriptive. éd. Roux. Paris. 1802. 5 voll. 8.*

CRUVEILHIER *Traité d'anatomie descriptive. Paris. 1836. 4 voll. 8. (24 frcs.)*

F. PH. BLANDIN *Nouveaux élémens d'Anatomie descriptive. Paris. 1838. 2 voll. 8. (16 frcs.)*

P. P. BROC *Traité complet d'Anatomie descriptive et raisonnée. Paris. 1837. 3 voll. 8.*

FYFE *Anatomy of the human body. 9. ed. London 1826. 4 voll. 8. (2 Pf. 2 Sh.)*

Abbildungen:

PAOLO MASCAGNI *Anatomia universa 44 tabulis expressa ed. Berlinghieri, Barzellotti e Rosini. Pisis. 1823. fol. m. (2565 frcs.)*

Prachtvolle Darstellungen der äussern Formen und relativen Lage der Organe.

OURGERY et JACOB *Anatomie de l'homme. Paris. 1837. fol. m. (Die 35 ersten Lieff. 280, ill. 560 frcs.)*

Schöne und zweckmässige lithographische Darstellungen der Organe in ihrer relativen Lage.

JULES CLOQUET *Anatomie de l'homme, en 300 pl. Paris. 1821 — 31. (416 frcs, jetzt 280 frcs.)*

H. CLOQUET *Traité d'Anatomie descriptive 5 parties. 4. Paris. 1832. (60 frcs.)*

M. J. WEBER *Anatomischer Atlas des menschlichen Körpers. Düsseldorf. 1830 — 34. fol. m. (36 Thlr.)*

C. J. M. Langenbeck *Icones anatomicae. Gottingae. fol. m. 1827.*

M. Muenz *Anatomie des menschlichen Körpers. Landshut. 1821. 45 Taf. fol. (20 Thlr.)*

Einfache, naturgetreue und billige Lithographien. Dem Anfänger sehr zu empfehlen.

J. H. Oesterreicher *Anatomische Steinstiche. München. 1827 — 30 mit 144 Sttaf. (36 Thlr.)*

F. Arnoldi *Tabulae anatomicae. Turici. 1838 — fasc. 1.*

Ueber die einzelnen Systeme nachfolgende ausgezeichnetere Abbildungen:

Swan *Demonstrations of the Nerves of the human body. London. 1836. fol. m. (14 Guineen, für die Arbeit wohlfeil.)*

Die prachtvollsten Stahlstiche, sehr treue an Klarheit und Deutlichkeit fast alle anatomischen Abbildungen hinter sich lassend. (Die verkleinerte Ausgabe ist nicht deutlich.)

S. Th. Sömmerring *De basi encephali. Gottingae. 1778. 4. (20 gGr.)*

— *Tabula baseos encephali. Francof. 1799. fol. (3 Thlr. 16 gGr.)*

— *Quatuor hom. adult. enceph. describ. tabulae ed. d'Alton. Berolini. 1830. 4. (12 gGr.)*

F. J. Gall et G. Spurzheim *Anatomie et physiologie du système nerveux. Paris. 1820. 4 voll. 4.*

K. F. Burdach *Von dem Bau und Leben des Gehirns. Leipzig. 1825. 3 Bde. 4.*

J. Quain and W. J. E. Wilson *The nerves, brain and spinal marrow. London. 1837. fol. fasc. 1. 2. 3.*

S. Th. Sömmerring *Abbildungen der menschlichen Sinnorgane. Frankfurt. 1809. fol. (39 Thlr. 14 gGr.)*

B. S. Albin *Tabulae sceleti et musculorum c. h. L. B. 1747. fol. m.*

— *Tabulae ossium humanorum. L. B. 1753. fol.*

Noch unübertroffene Darstellungen vom Maler Wandelaer. (Ausserdem Monro, Sue, Cheselden, besonders Bidloo.)

S. Th. Sömmerring *Tabula sceleti feminei. Francof. 1797. fol.* (*1 Thlr. 8 gGr.*)

F. Tiedemann *Tabulae arteriarum corp. humani. Carlsruhe. 1822. fol. m.* (*qu. 1. 74 Thlr.*) *Suppl. 1838.*
Vorzügliche Zeichnungen von Roux, die indessen mit denen von Albin und Camper nicht zu vergleichen sind.

Ant. Scarpa *Sull' aneurysma riflessioni ed osservazioni. Pavia. 1804. fol.*

P. Camper *Demonstrationum anatomico-pathologicarum libr. 1. 2. Amsterdam. 1762. fol.*
Einfach schöne Zeichnungen der Extremitätenmuskeln.

M. G. Breschet *Recherches anatomiques, physiologiques, et path. sur le Syst. veineux. Paris 1830.*

P. Mascagni *Vasorum lymphaticorum historia et ichnographia. Senis. 1787. fol.* — *Ejusd. Vasorum lymphat. historia. Senis. 1795.*

Panizza *Osservazioni antropo-zootomico-fisiologiche sulli vasi linfatici. Pavia. 1830. fol.* (*30 frcs.*)

Genetische Anatomie:

B. S. Albin *Tabulae septem uteri mulieris gravidae. L. B. 1748. fol.*

Guil. Hunter *Anatomia uteri hum. gravidi. London. 1774. fol.*

J. Burns *The anatomy of the gravid uterus. Glasgow. 1799. 8.*

Ed. Weber *Disquis. anatomica uteri et ovariorum puellae septimo a conceptione die defunctae. Halae. 1830. 8.*

A. Velpeau *Embryologie ou Ovologie humaine. Paris. 1833. fol.* (*25 frcs.*)

G. Breschet *Etudes anatomiques, physiologiques et pathologiques de l'oeuf dans l'espèce humaine. Paris. 1832. 4.* (*16 frcs.*)

Granville *Graphic illustrations of abortion. London. 1834. 4.*

J. A. G. Schott *Die Controverse über die Nerven des Nabelstrangs. Frankf. 1836. 4.*

C. E. v. Baer *Untersuchungen über die Gefässverbindung zwischen Mutter und Frucht. Leipzig. 1828. fol. (4 Thlr.)*

H. A. Wrisberg *Descriptio anatomica embryonis. Gottingae. 1764. 4.*

S. Th. Sömmerring *Icones embryonum humanorum. Frcf. 1799. fol. (6 Thlr.)*

B. W. Seiler *Die Gebärmutter und das Ei des Menschen in den ersten Schwangerschaftsmonaten. Dresden. 1832. fol. (5 Thlr.)*

G. G. Valentin *Handbuch der Entwickelungsgeschichte des Menschen. Berlin. 1835. 8.*

Fr. Tiedemann *Anatomie des Gehirns im Fötus des Menschen. Nürnberg. 1816. 4. (2 Thlr. 8 gGr.)*

J. Müller *Bildungsgeschichte der Genitalien. Düsseldorf. 1830. 4. (2 Thlr. 12 gGr.)*

Zergliederungskunst:

Marjolin *Manuel d'Anatomie. Paris. 1814. 2 voll. 8.*

J. Shaw *Manual for the Student of Anatomy. London. 1821. 8.*

Enthält manchen guten Rath.

T. F. South *The dissectors manual. London 1825. 8. (12 Sh.)*

M. J. Weber *Die Zergliederungskunst des menschlichen Körpers. Bonn. 1834. 8. (3 Thlr. 8 gGr.)*

Al. Lauth *Nouveau manuel de l'anatomiste. 2. éd. Strassbourg. 1835. 8. Auch deutsch Stuttgart. 1836. (3 Thlr. 18 gGr.) Vorzüglich.*

A. C. Bock *Der Prosector. Leipzig. 1829. 8. (2 Thlr. 12 gGr.)*

The Edinburgh Dissector. London. 1837. 12. (11 frcs. 50 c.) Zweckmässig.

Anatomie der Regionen:

F. A. Rosenmüller *Chirurgische Kupfertafeln. Weim. 1811. fol.* (*43 und 78 Thlr., aber jetzt wohlfeil zu haben.*)

L. J. v. Bierkowsky *Anatomisch-chirurgische Abbildungen. Berlin. 1827. fol.* (*16 oder 20, sehr gut 28 Thlr.*) *Gut und billig.*

Velpeau *Traité d'Anatomie chirurgicale. Paris. 1826. 2 voll 8. m. M.* (*16 frcs.*)

Blandin *Traité d'Anatomie topographique. Paris. 1834. 8. fol.* (*20 frcs.*) *Zweckmässig und schön.*

Bourgery et Jacob *Anatomie chirurgicale. P. 1838. fol. sehr schön.*

Pirogoff *Anatomia chirurgica fol. m. Riga. 1838. — Ein ausgezeichnet schöner Anfang.*

J. F. Malgaigne *Traité d'Anatomie chirurgicale. Paris. 1838. 2 voll. 8.*

Anatomie für Künstler:

Charles Bell *Essay on the anatomy of expression in painting. London. 1806. 4.*

Gius. del Medico *Anatomia per uso dei pittori e scultori. Rom. 1811. fol.*

P. Mascagni *Anatomia per uso dei studiosi di scultura e pittura. Firenze. 1816. fol. gut.*

Simsons *Anatomy for the use of artists. London. 1827.*

Gerdy *Anatomie des formes extérieures à l'usage des peintres, sculpteurs et dessinateurs. Par. 1829.* (*10 fr.*)

Salvage *Anatomie du gladiateur combattant. Paris. 1812. fol. Ausgezeichnetes Meisterwerk.*

Die Anatomie bildet, wie wir sehen werden, die Basis alles ärztlichen Wissens, und es zweifelt heut zu Tage kein vernünftiger und gehörig gebildeter Arzt mehr, dass die Kenntniss derselben gar nicht umfassend genug, gar nicht genug in das Einzelne und Feinste eingehend seyn kann. Der Studirende muss daher auch eine lange Zeit auf

die Einübung derselben verwenden, denn eine blos theoretische Kenntniss nützt ihm nichts, er muss sie durch eigene praktische Ausarbeitung kennen lernen; darauf muss der Anfänger früh hingewiesen werden; ich habe daher meinen Schülern auch immer sogleich im ersten Vierteljahre die Theile, die ich ihnen demonstrirte, auch praktisch ausarbeiten lassen; denn nur wenn sie früh anfangen, haben sie Zeit genug zur Einübung, und gewöhnen sich die Organe in der Einbildungskraft, und ja nicht, wie es früher so gewöhnlich geschah, im Gedächtniss als Namen fest zu halten. Ausgezeichneten Schülern, die länger studiren konnten und wollten, habe ich wohl, und sicher zu ihrem Vortheile, wie auch der französische Studienplan vorschreibt, die Anthropotomie nach der Zootomie hören lassen, bekannt mit der Bedeu tung und Entwickelung der Organe im Thierreiche fassten sie sie immer mit viel mehr Geist und Interesse auf, und machten raschere Fortschritte; aber bei einer kürzeren Studienzeit und bei geringerem Fleisse, also bei der grossen Mehrzahl, wird es vor der Hand (denn es wird anders werden) wohl noch zweckmässiger bleiben, dass das Studium der Anatomie gleich in den ersten Semestern neben den übrigen Naturwissenschaften beginne; der theoretische Vortrag kann in zwei Semestern vollendet werden, dann oder daneben muss aber der Studirende wenigstens ein ganzes Jahr lang wenigstens täglich 3 bis 4 Stunden auf die Ausarbeitung der reinen Anatomie verwenden, muss sich eine gehörige Anzahl Präparate anfertigen und sie sich aufbewahren, um sie sich immer wieder vor die Augen zu bringen, dann muss er wenigstens ein, wo möglich zwei Semester auf die Ausarbeitung der Regionen verwenden, wenn er sich für seine folgenden praktischen Zwecke gehörig ausbilden will. Man kann in diesen Anforderungen gar nicht streng genug seyn, um so mehr, da dieser Zweig gar keine besonderen geistigen Talente voraussetzt, sondern

ein jeder durch Fleiss, auch bei ganz mittelmässigen Talenten, sich die nöthigen Kenntnisse erwerben kann. Dass es den anatomischen Anstalten nicht an der Menge guter Leichen fehle, muss die erste Sorge des Staats seyn; der Studirende muss gleich an grosse Ordnung und eigensinnige Genauigkeit im Arbeiten gewöhnt werden. Ich bin immer sehr streng in dieser Beziehung gewesen, aber eine grosse Anzahl von Schülern weiss es mir auch noch Dank; so wie man in solchen Anstalten Unordnung und Unreinlichkeit einreissen lässt, ist aller Nutzen derselben verloren. Ich muss es noch einmal wiederholen: die Anatomie ist die sichere Basis der Medicin, ohne vollständige Kenntniss derselben soll der Studirende von Rechts wegen, wie auch der französische und österreichische Studienplan vorschreiben, gar nicht zu den medicinischen Vorlesungen zugelassen werden, er hört sie ohne Nutzen. Es ist in der Medicin ganz anders, als in der Theologie oder Rechtswissenschaft, wo gar Manches früher Versäumte später nachgeholt werden kann, der Mediciner dagegen holt nichts nach, wenn er den Grundstein nicht gelegt hat, gar nichts; wenn er die ersten Jahre faul war, so mag er nur geduldig von vorn anfangen, wenn er wirklich etwas lernen will.

II. Von der Anthropochemie.

Die Anthropochemie ist noch so unvollkommen, wie die ganze Zoochemie. Wir besitzen in dieser Wissenschaft kaum ein paar Anhaltspunkte, Alles ist schwankend und unsicher; um so mehr ist es zu beklagen, dass sich so vieles Unwahre, oder doch nur Halbwahre, den Weg in die Physiologie und in die Pathologie, und vollends gar in die Pharmakodynamik gebahnt hat! Möge wenigstens bald ein sichtender Geist das viele Unkraut ausrotten. Was dem Studirenden davon zu wissen nöthig ist, wird ihm in der allgemeinen organischen Chemie mitgetheilt.

III. Von der Anthroponomie.

Die Anthroponomie, menschliche Physiologie, auch Physiologie schlechthin genannt (weil man die Zoonomie nicht besonders vorträgt), ist die Lehre von den Erscheinungen und Gesetzen des Menschenlebens.

Der Mensch ist aber das zusammengesetzteste organische Wesen, und steht als höchste Entwickelung an der Spitze der irdischen Schöpfung: Es leuchtet daher ein, worauf schon im Vorigen wiederholt aufmerksam gemacht wurde, dass das menschliche Leben nur von dem richtig aufgefasst werden könne, welcher sich eine genügende Kenntniss des pflanzlichen und thierischen Lebens verschafft hat; die Physiologie ist der Schlusstein der naturwissenschaftlichen Studien des Arztes; sie betrachtet die Lebenserscheinungen des Menschen, und sucht, gestützt auf die allgemeinen Gesetze der Physik und Chemie, mit Benutzung aller Thatsachen, welche ihr die Phytologie, Zoologie und Anthropotomie bieten, auf den Grund und das Wesen der Erscheinungen zu schliessen, wo denn freilich die Entwickelungsperiode der Wissenschaft, und der endliche Verstand dem sehnenden Geiste Grenzen setzen, jenseits welcher ihm nur Ahnungen dämmern. Wenn die Physiologen vor ein paar Jahrzehnten auf den Abweg geriethen, eine Wissenschaft, welche nur auf der Basis der Beobachtung und Erfahrung construirt werden kann, auf speculative Weise schaffen zu wollen, so trifft man jetzt häufig genug auf Lehrbücher, welche gar keine Physiologie enthalten, sondern nur mit jenen Lehrsätzen aus der Phytologie, Zoologie, Anthropotomie und genetischen Anatomie, oft sogar aus der Physik und Chemie angefüllt sind, welche nur ihre Basis bilden, und nur als Beweise vorausgesetzt werden sollen, deren Abhandlung aber gar nicht in die Physiologie gehört. Doch wir wollen später einen Blick auf diese ver-

schiedenen Bearbeitungen der Physiologie werfen und uns jetzt zu einer Darstellung ihres Inhaltes wenden.

Ist der Mensch nach seinen allgemeinen Lebenserscheinungen Thier, so müssen wir auch bei ihm die in der Zoonomie erwähnten thierischen Lebenserscheinungen wieder finden, die Physiologie hat nur nachzuweisen, wie sie in ihm modificirt sind, und wie ihre harmonische Entwickelung eben das menschliche Leben bildet.

In Beziehung auf die Assimilation bemerken wir zuerst, dass der Mensch sich im Allgemeinen von viel verschiedenartigeren Nahrungsmitteln, vegetabilischen und animalischen, nährt, als das Thier, und dass er in dieser Beziehung ein grösseres Gewöhnungsvermögen besitzt, als irgend ein Thier; dieses Vermögen, die verschiedenartigsten Stoffe mit Leichtigkeit in seinen Körper umzuwandeln, ist allerdings als ein Vorzug vor Thieren, und als eine Steigerung des Assimilationsvermögens zu betrachten, sonst zeigt sich in diesem Prozesse kein wesentlicher Unterschied vor dem der Thiere, besonders beachtenswerth ist nur die strengere Abhängigkeit desselben von den Centren des Nervensystems, das Sensiblerwerden desselben; dieses zeigt sich schon in der Entwickelung der Zunge zum feinen Sinnorgan, was in keinem andern Thiere der Fall ist, diese prüfen ihre Nahrung durch andere Sinne, und oft durch Organe, die andere Nerven erhalten; es zeigt sich in dem grossen Einflusse, welchen die Verrichtungen des Magens auf den Geist üben, so wie auf das ganze Leben, bei Versuchen ertragen Thiere grosse Verletzungen desselben, von denen jeder Arzt einsieht, dass es in dem Menschen nie der Fall seyn könnte.

Auch in Beziehung auf den Excretionsprocess unterscheidet sich der Mensch, wenn gleich im Einzelnen seine höhere Entwickelung nachgewiesen werden kann, doch nicht wesentlich von den Thieren; die Haut bietet hier die

auffallendsten Differenzen dar, sie hört in ihm fast ganz auf, dem Bewegungssysteme anzugehören, der in den Säugethieren noch starke Hautmuskel verschwindet bis auf Spuren, die Waffen und natürlichen Bekleidungen verschwinden auf ihr, sie wird zum feinen Gefühlsorgan, und der Mensch auf künstliche Bekleidung und Bewaffnung hingewiesen.

Nicht mehr wesentlich ist die Differenz in der Fortpflanzung; auch hier findet nur eine grössere Unterordnung unter das höhere Nervensystem und eine Veredlung des Triebes statt. Die Entwickelung des Menschen ist die langsamste unter allen Thieren, und wesentlicher, als in irgend einer Thierart von der Geselligkeit abhängig.

Desto grösser sind die Verschiedenheiten in den thierischen Verrichtungen.

Die höhere Entwickelung der Innervation ist hier schon im Materiellen klar genug bezeichnet: Das Gehirn, welches die Werkstätte ist, in welcher die höhern geistigen Verrichtungen vorgehen, ist in dem Menschen ausserordentlich viel grösser, als in allen Thieren, auch den menschenähnlichsten, und zwar nicht allein im Verhältniss zum Körper, sondern auch besonders im Verhältniss zum Rückenmark und zu den Nerven, die als niedere Organe im Thiere so dick, wie in dem Menschen sind; die menschlichen Sinnorgane sind in ihrem relativen Verhältnisse gleichmässiger, und die einzelnen sind zu mannigfaltigeren Actionen entwickelt, als die thierischen. — Das, was früher über die Innervation im Allgemeinen in den Thieren schon gesagt wurde (oben S. 133) vorausgesetzt, können wir folgende allgemeine Ansicht von dem Sinnen- und Geistesleben des Menschen geben: *)

*) Wörtlich aus meinen Anmerkungen zur Magendieschen Physiologie. Eisenach. 1834.

Dem Organismus, in sofern er empfindet, schreiben wir Sinn zu, und die äusseren Einflüsse, in sofern sie den Sinn in Thätigkeit setzen, nennen wir Sinnenreize.

Bei der Einwirkung des Sinnenreizes, z. B. des Lichts, des Schalls u. s. w. auf unsern Organismus, wird nicht etwa dieser Reiz unmittelbar empfunden, sondern die Empfindung entsteht aus der Wechselwirkung des Reizes mit unserm Organismus oder dem betreffenden Sinnorgan. Die Empfindung ist also ein wesentlich subjectiver Lebensprocess; wir schliessen aus ihm auf die ihn hervorrufenden Einflüsse, und erlangen so objective Kenntnisse.

Das Sinnensystem ist ein Ganzes, welches sich gewissermassen nach verschiedenen Richtungen entfaltet, ausgebreitet hat. Die Zahl dieser Richtungen, die Zahl der Sinne ist aber eine nothwendig bestimmte. Der Mensch, wie jeder thierische Organismus, hat sich unter dem Einflusse des Weltganzen entwickelt; in so vielen Richtungen dieses auf den Menschen einwirkte, in eben so vielen musste dieser reagiren. Sinne und Sinnengegenstände entwickeln sich im relativen Gegensatze; daher finden wir in den Sinnenfunctionen die Weltfunktionen wieder.

Die Sinnenobjecte, z. B. Licht, Schall, wirken auf unsern ganzen Organismus gleich, aber nur einzelne Organe des Sinns sind ihnen analog gebildet und können so reagiren, dass wir die Qualität der Objecte erkennen: aber ihrer Eigenthümlichkeit gemäss reagiren sie, es mag ein Object einwirken, welches da wolle. Das Licht mag immerhin auf alle Nervenausbreitungen wirken und immerhin Bilder bilden, es wird doch keine Wahrnehmung des Lichtes erfolgen, als nur im Auge. Der Schall mag auf Retina, Nase, Zunge wirken, er wird nicht wahrgenommen. Das Auge aber leuchtet, wenn es auch anstatt des Lichtes von Blut, Druck, Elektricität gereizt wird. Das Ohr tönt, wenn es auch anstatt des Schalls von Blut, Stoss u. s. w. ge-

reizt wird. Allerdings sind aber die den Objecten entgegengebildeten Sinnorgane so gebaut und gestellt, dass sie fast allein von dem ihnen homologen Reize getroffen werden. Auch innere Reize rufen daher Bilder hervor; auch die Bilder der Einbildungskraft wurzeln in ihrem Sinnorgane; daher schmerzt uns das Auge nach Träumen von stark leuchtenden Gegenständen, und das Ohr ist ermattet, wenn der Traum seine Objecte betraf.

Als die niederste Form der Empfindung können wir uns eine subjective Veränderung unsres Organismus denken, mit welcher aber keine Erkenntniss der Qualität (ja anfangs nicht einmal der Aeusserlichkeit) des einwirkenden Objects gegeben ist; eine solche beziehungslose Empfindung kann uns nur das Gefühl von Lust und Unlust verschaffen. Dass der Mensch vor der Geburt nur solche Empfindungen habe, ist wahrscheinlich; dass wir aber auch im späteren Alter noch ähnliche Empfindungen haben, und zwar fast immer, ist nicht zu bezweifeln. Wir nennen diese Form der Empfindung Gemeingefühl, und glauben wohl mit Recht, dass es die eigentliche Grundlage aller unsrer Sinnenempfindungen ist, gleichsam der Indifferenzpunkt derselben, aus dem sich durch Scheidung alle entwickelt haben. Im gewöhnlichen vollkommen gesunden Zustande erhalten wir von der Thätigkeit der Organe unsers Organismus keine andre Empfindung, als solche gegenstandlose Rührungen des Gemeingefühls; sobald aber Verstimmungen in der Lebensthätigkeit eintreten, ist es kein so rein subjectives Gefühl mehr, sondern unser Vorstellungsvermögen vergleicht dann die gehabten Rührungen mit denen der äussern Sinne, und besonders des Tastsinns, was bei den verschiedenen Arten des Schmerzes sehr deutlich ist. — Wenn mit dem Gemeingefühl nicht allein eine Umstimmung der Subjectivität (Lust, Unlust u. s. w.) eintritt, sondern erkannt wird, dass es ein Fremdes, Aeusseres ist, was uns afficirt,

so nennen wir das Gemeingefühl auch Gefühl, Fühlsinn, allgemeinen Hautsinn, der also eine Steigerung des Gemeingefühls ist, indem aus der subjectiven Umstimmung die Gegenwart eines äusseren Objects, wenn gleich nur in seinen allgemeinsten Eigenschaften (Schwere, Consistenz, Wärme) erkannt wird. Er ist über die ganze äussere Fläche des Körpers, die von äussern Objecten gerührt werden kann, verbreitet.

Dem Gefühl zunächst verwandt und nur eine Steigerung desselben (durch willkürliche, active Anwendung desselben) ist der Tastsinn. Durch ihn erkennen wir nun nicht mehr bloss eine vage Objectivität, sondern wir erkennen die Materie als Raumerfüllendes, Festes, Begrenztes, ihrer Quantität nach. Indem wir durch ihn die räumlichen Verhälltnisse, die mechanischen Eigenschaften der Objecte erkennen, giebt er uns die sicherste Ueberzeugung von unserem getrennten Seyn im Raume. Wie wir mechanische Eigenschaften durch ihn erkennen, so ist er auch mechanisch thätig, indem wir mechanisch auf die Körper durch das Tastwerkzeug einwirken. — Es müssen die Objecte lange Zeit auf ihn einwirken, wenn Wahrnehmungen erfolgen sollen, und nur durch unmittelbare materielle Berührung ist er thätig; er ist also durch Raum und Zeit sehr beschränkt.

Wieder als eine Steigerung des Tastsinns erscheint uns der Geschmack. Seine Verwandschaft mit dem Tastsinn bekunden noch: ausser der, bereits von Albin erkannten, Aehnlichkeit des Baues seines Organs, die activen mechanischen Einwirkungen desselben auf seine Objecte; doch fasst er nicht sowohl die äussere Gestalt der Materie auf (obgleich auch dieses nächst der Hand kein Organ besser vermag, als die Zunge), als das chemische Wesen derselben, die Mischung, das Verhältniss ihrer Elemente; er ist aber mehr subjectiv, als der Tastsinn, und schliesst

sich mehr dem Gefühl an, indem er die Mischung der Nahrung erkennt, in sofern sie zur Mischung unsres Körpers passt. Aus der Aehnlichkeit des Baues der Zungenpapillen mit den Darmzotten hat bereits Treviranus auf eine Aehnlichkeit der Thätigkeit beider geschlossen. Indem er nur auf das Gelöste, mit (qualitativ nach den Substanzen verschiedenen)? Speichel gemischte wirkt, scheint er selbst chemisch einzuwirken, wie er das Chemische erkennt. Auch er bedarf einer langen Zeit der Einwirkung der Objecte, doch keiner so langen, als der Tastsinn; und da er auf das Flüssige, leichter Bewegliche wirkt, so ist auch seine Wirkungssphäre im Raume grösser.

Der Geruch unterscheidet sich von dem Geschmack zwar sehr dadurch, dass er durchaus passiv ist und nur wenig frei thätig auf seine Objecte einzuwirken im Stande ist; aber wie der Geschmack ist er mehr subjectiv, als objectiv. Durch ihn erkennen wir das chemische Verhältniss des Gasartigen, welches wir athmen. Aus der Aehnlichkeit des Baues (besonders in manchen Thierclassen) mit dem Bau der Respirationsorgane hat schon Treviranus auf eine Aehnlichkeit der Verrichtung geschlossen. Da er durch das leichter bewegliche Gasartige wirkt, so bedarf er einer kürzeren Einwirkung der Objecte, und er hat eine viel ausgedehntere Wirkungssphäre; er ist also weniger, als die vorigen Sinne beschränkt durch Zeit und Raum.

Das Gehör verräth seine Verwandschaft mit dem Tastsinn weniger auf den höheren, als auf den niederen Stufen des Thierreichs, wo sie nicht zu verkennen ist. Das Gehör nimmt passiv die Eindrücke auf und wirkt dem Gefühl gleich subjective Umstimmung, und verschafft uns sehr wenig objective Kenntniss. Durch das Gehör nehmen wir die zeitliche Veränderung der Materie wahr. Wie wir uns durch dasselbe den Schall, die Regung oder innere

Bewegung der Körper aneignen, so ist sein in und mit den Centralorganen des Bewegungssystems sich entwickelndes Organ selbst auch durch Bewegung thätig. Durch Zeit und Raum ist dieser Sinn viel weniger beschränkt, als die vorerwähnten.

Das Auge ist thätig durch Lichtaction; das Licht ist aber die innigste gegenseitige Beziehung der Materie. Das Gesicht ist activ, und durch das Sehen erlangen wir die ausgebreitetste objective Erkenntniss. Es wirkt durch den weitesten Raum in der kürzesten Zeit.

Während sich in dem Menschen eine grosse Gleichmässigkeit in der Entwickelung aller Sinne zeigt, finden wir in den Thieren gewöhnlich nur Einen Sinn vorzugsweis ausgebildet und diesen oft wieder nur in Einer Beziehung. Solche einzelne geschärfte Sinne sowohl, als der allgemeine Sinn, werden aber nie einen vollkommenen Ersatz für weniger entwickelte Sinne geben können. Diese einzelnen, einseitigen Schärfungen des Thiersinns führen schneller, bestimmter und nothwendig gewisse den gehabten Empfindungen entsprechende Handlungen herbei, während dieses bei dem freien Menschen viel weniger der Fall ist. Bei den Thieren stehen ihre Empfindungen fast nur in Beziehung zu ihrem organischen Leben.

Die Sinne zerfallen in passive und aktive. Ein ganz passives Aufnehmen findet freilich, wie wir gesehen haben, bei keiner Sinnenaction Statt, sondern alle reagiren selbstthätig; aber bei den Sinnen, die wir active nennen, erkennen wir doch mehr die Selbstbestimmung des Organismus, sich freithätig den Objecten entgegenzuwenden. Active Sinne sind: Tastsinn, Geschmack und Gesicht. Die activen Sinne sind die Verräther unsrer Seelenthätigkeit, das Auge lässt uns im Innern des Menschen lesen, die Hand verräth uns seinen Willen, die Zunge verkündet ihn in Worten. Ihrer Bestimmung gemäss sind alle activen

Sinnorgane leicht beweglich und aus dem Körper gleichsam vorgestreckt, den Objecten zugewendet. Passive Sinne sind: Geruch und Gehör. Durch sie dringt sich uns die Natur, oft ganz gegen unsern Willen, auf. Ihre Organe sind unbeweglich und in das Innere des Organismus zurückgezogen.

Die activen Sinne sind Raumsinne, die passiven Zeitsinne. Nur durch Bewegung gelangen wir zu den Begriffen von Raum und Zeit. Bei den activen Sinnen wird unsre Thätigkeit gehemmt durch die raumerfüllenden Objecte; wir erkennen sie auf diese Art als neben einander existirend. Durch Getast, Geschmack und Gesicht erkennen wir das Bestehende, Räumliche, Leibliche; durch den Tastsinn erkennen wir unmittelbar die mathematische Gestalt der Körper; durch den Geschmack die innere Anordnung der Molecule oder das chemische Wesen; im Auge ist gleichsam Vereinigung von Zeit- und Raum-Sinn, indem Gestalt und Farbe durch die selbstthätig aufgefasste Bewegung des Lichts erkannt wird. — Die passiven Sinne dagegen erkennen nicht das Leibliche selbst, sondern die Veränderungen desselben, durch sie dringen sich uns die nach einander erfolgenden Zustände oder Thätigkeiten auf. Durch den Geruch erkennen wir die Gegenwart eines Thätigen, Ausdünstenden; durch das Gehör erkennen wir eine gewesene Thätigkeit, denn der Schall ist Folge derselben.

Die Sinnenempfindung ist zwar durchaus subjectiv; allein bei den passiven Sinnen überwiegt diese subjective Umstimmung sehr bedeutend, während die activen uns mehr objective Kenntniss verschaffen; wir pflegen daher wohl auch die letzteren objective, die ersteren subjective Sinne zu nennen. Einige Aufmerksamkeit auf unsre Empfindungen lässt uns über diese Differenz der Sinne nicht im Zweifel. Der subjective Geruchsinn lässt uns oft ganz bewustlos, oder giebt uns sehr unvollkommene Vor-

stellungen der Objecte; aber mächtig wirkt er auf die allgemeine Stimmung unsrer Seele; Gerüche wecken die Nerventhätigkeit im plastischen Leben, bewirken Beschleunigung des Kreislaufes, regen den Geschlechtstrieb auf, führen Congestionen herbei, die gefährlich werden, sie beseitigen Krämpfe, Ohnmachten u. s. w. Der Schnupftabak erheitert, erregt die Phantasie und macht zum Denken aufgelegt; daher suchen ihn Geisteskranke so gierig, daher missbrauchen ihn Gelehrte so oft; athmet man frisch durch die Nase, so fühlt man sich heiter und zum Denken aufgelegt; bei verstopfter Nase und Athmen durch den Mund wird man träg und stumpf. Eine ähnliche Wirkung auf die Seelenstimmung hat das Gehör, die Stimme hat eine assimilirende Kraft, die schönste Rede gelesen, lässt kalt, gesprochen, reisst sie die Zuhörer zum Enthusiasmus fort; die Musik führt nicht zu Vorstellungen, im Gegentheil sie macht sie dunkler; aber nichts mächtiger, als sie, stimmt die Seele in ihrer Art. — Ganz anders verhalten sich die objectiven Sinne: beim Tasten spannt sich unsere Aufmerksamkeit, es fordert zur Thätigkeit auf, die Vorstellungen erhellen sich, wir ketten uns an die Objecte. Das Schmecken ist ein Prüfen und Vergleichen der Objecte, bei deren Erkennen sich unser Urtheil übt. Der Gesichtssinn aber fasst die Objecte in ihrem innersten Wesen auf und giebt uns die tiefste und ausgebreitetste Kenntniss.

Jeder Sinn ist zwar für ein vollkommneres Seelenleben unentbehrlich; jedoch stehen Tastsinn, Geschmack und Geruch mehr in Beziehung zu unsrem niedern organischem Leben, und ihre Organe zeigen sich weniger aus der Materie des Körpers hervorgehoben, sie sind relativ unvollkommner gebildet; man nennt sie daher auch niedere Sinne im Gegensatz zu Gehör und Gesicht, die man als höhere bezeichnet, weil sie in der nächsten Beziehung zu unsrem Seelenleben stehen.

Das durch die Sinnenthätigkeit aufgenommene wird in dem Gehirn weiter ausgebildet; wir unterscheiden eine doppelte Richtung der Thätigkeit der Seele, eine aufnehmende, die wir mit dem Namen Erkenntnissvermögen oder Geist belegen, eine rückwirkende, welche wir Trieb und Wille nennen.

Von dem Geiste: Der Anfang der Erkenntniss liegt in der Empfindung; die Seele vermag sie höher auszubilden ohne dass sie dazu etwa besonderer Kräfte oder sogenannte Geistesvermögen bedürfte. Wenn man aber mit dem Worte Vermögen die Ursache einer Thätigkeitsäusserung bezeichnet, so glaube ich, ist es auch erlaubt, die Seele, wenn sie auf verschiedene Art thätig ist, mit dem Namen eines verschiedenen Vermögens zu bezeichnen, wir werden desswegen die Einheit und Untheilbarkeit derselben nicht verkennen; indem die Seele empfindet, nennen wir sie Empfindungsvermögen; indem sie Empfindungen reproducirt, Einbildungskraft; indem sie denkt, Verstand u. s. w.

1) Als Empfindungsvermögen assimilirt sich die Seele die Aussenwelt, sie nimmt diesen Nahrungsstoff als ein nicht von ihr Ausgehendes wahr, erkennt zuerst nur vag und im Allgemeinen die Objectivität der Welt. So in den ersten Monaten des Lebens.

2) Durch die Thätigkeit der verschiedenen Sinne wird auch die auf uns einwirkende Aussenwelt als ein Verschiedenartiges, Mannigfaltiges erkannt; indem sodann von der Seele die von ein und demselben Objekte ausgehenden verschiedenartigen Wirkungen verknüpft werden zu ihrer innern Einheit, entsteht in uns und durch unsre Thätigkeit geschaffen, ein wahres Nachbild des auf uns wirkenden Objekts, eine Vorstellung. Die Vorstellungskraft ist Anfangs unvollkommen, und kann mehr und mehr vervollkommnet werden.

3) Die Vorstellung ist, als ein uns Eingebildetes, von

uns selbstständig Geschaffenes, so Eigenthum unsrer Seele, dass diese, vorzüglich wenn sie von verwandten Reizen gerührt wird, die gehabten Vorstellungen zu reproduciren vermag (Einbildungskraft, Gedächtniss, Erinnerungskraft, Phantasie, s. meine Anthropologie S. 147).

4) Die Masse der aufgenommenen, assimilirten Vorstellungen ordnet sich durch Sondern und Vergleichen; so treten die Beziehungen der Theile zum Ganzen, der Bestimmungen zum Bestimmbaren, des Zeichens zum Bezeichneten, der Wirkung zur Ursache u. s. w. hervor. Wir nennen diese Thätigkeit Denken und die Seele, indem sie auf diese Art thätig ist, Verstand (Scharfsinn, Tiefsinn, Witz).

5) Indem sich das Denken von niedern zu immer höheren, allumfassenden Begriffen (Ideen) erhebt, erkennt es endlich eine höchste allgemeine Kraft, die über alle Erscheinungswelt hinausreicht, von der auch wir unsre ganze geistige Thätigkeit abhängig fühlen. Indem die Seele zu dieser umfassendsten Erkenntniss gelangt, nennen wir sie Vernunft. Mit ihr ist erst das eigentliche Selbstbewusstseyn gegeben.

Diese höchste allgemeine Kraft ist durch Analyse nicht weiter zu bestimmen, sie dringt sich uns auf, wir glauben an sie. Wer sich herausnimmt, sie näher erkennen zu wollen, der läuft Gefahr, entweder Mystiker und Götzendiener, oder aber Materialist und Pantheist zu werden! Hat der Metaphysiker die Aufgabe, sie weiter zu analysiren, so wollen wir ihm die Lösung gern überlassen, für uns ist das Bedürfniss nicht vorhanden.

Von dem Trieb und Willen: Auf jeden Reiz folgt Reaction. Auch die Seele muss, so oft sie vom Aeussern berührt wird, reagiren. Die Reaction kann mehr oder weniger unbewusst, oder mit verständigem und vernünftigem

Bewusstseyn erfolgen. Im Allgemeinen nennen wir dieses Reactionsvermögen Trieb.

1) Dem allgemeinen Lebensgefühle entspricht der Lebenstrieb, der mit dem Beginn des Lebens eintritt, sich zuerst als Trieb nach Wohlseyn äussert, und uns während des Lebens als Bildungs-, Selbsterhaltungs- und Fortpflanzungstrieb nie verlässt.

2) Der allgemeine Lebenstrieb wird zum Instinkt, indem jener sich nicht allein im Allgemeinen äussert, sondern als zweckmässige Reaction auf specifische Reize. Auch der Mensch besitzt Instinkt und reagirt den empfangenen Reizen gemäss; da sich in ihm aber die Seele zu Verstand und Vernunft entwickelt, so reagirt er dem erkannten Causalzusammenhange der Erscheinungen gemäss, während dagegen im Thier unmittelbar die dem Naturreize entsprechende instinktartige Handlung erfolgt, die uns oft sehr in Erstaunen setzt, weil wir als ganz andre Organismen jene Naturreize nicht ebenso empfinden.

Die Triebe und Instinkte des Menschen sind selten ganz unbewusst; mehr oder weniger regt sich die Thätigkeit des Verstandes.

3) Reagiren wir nicht unbewusst, sondern wählen wir frei, nach der Entscheidung des Verstandes, die Art unsrer Thätigkeit, so nennen wir den so modificirten Trieb Willen oder verständigen Willen, und in sofern er den Ideen der Vernunft entspricht, vernünftigen Willen.

Aber freilich sind wir als endliche Organismen von dem höchsten Allwillen bestimmt, und unsre Selbstbestimmung hat ihre oft schwer zu erkennenden Grenzen.

Wenn wir erkennen, dass ein Aeusseres, in der Empfindung oder Vorstellung, fördernd oder verletzend auf uns einwirkt, und sich der instinktartige Trieb regt, das Wohlseyn unsres Individuums oder unsrer Gattung zu fördern, so nennen wir das Gefühl. In subjectiver Be-

ziehung ist bei den Gefühlen das Bewusstseyn heller oder dunkler; wir können sie daher eintheilen in: instinktartige, verständige und vernünftige Gefühle.

Werden Gefühle so gesteigert, dass wir unsre Selbstbeherrschung zu verlieren anfangen, und dass die (überhaupt nie fehlenden) Veränderungen im leiblichen Organismus stärker hervortreten, so nennen wir sie Affekte. In ihnen bleibt die Erkenntniss dunkler und der Trieb tritt stärker hervor.

Wird der Affekt durch Gewohnheit oder öftere Befriedigung gesteigert, so verliert der Mensch die Selbstbestimmung und Selbstbeherrschung immer mehr, der Trieb tritt ungezügelt und körperlich, wie im Thiere, hervor. Dann nennen wir ihn Leidenschaft.

Fast alle Gefühle können zu Affekten und Leidenschaften werden.

Auch in Beziehung auf die Bewegung setzen wir voraus, was darüber in der Zoologie bemerkt wurde (S. 136). Wir sagten dort: Eine jede Bewegung in den Organismen ist nur Reaction auf einen Reiz, und jeder Reiz, auch der reinste dynamische, den das Nervensystem assimilirt, wirkt auf den Organismus bewegend und Bewegung erregend. Die Abhängigkeit der Bewegungen der Organismen von den äussern Reizen ist nun offenbar in den Vegetabilien viel grösser, als in den Thieren; aber auch in diesen erweist sich die anscheinend willkührlichste Bewegung nur zu oft als nothwendige Folge der gehabten Empfindung, also einer Einwirkung eines Reizes. Im weniger strengen Sinne bleibt aber allerdings das Vermögen, auf solche Reize sich nicht allein zu bewegen, sondern auch die Bewegungen mit einer gewissen Freiheit modificiren zu können, Eigenthümlichkeit der organischen Körper, und die willkührliche Bewegung für uns das sicherste Zeichen des thierischen Lebens. Des Folgenden wegen

müssen wir uns aber das oben über die Empfindung Mitgetheilte in das Gedächtniss zurückrufen, und die erkannte Nothwendigkeit der Bewegung als Folge der Empfindung festhalten.

Je weniger das erwähnte Modificationsvermögen entwickelt ist, um so unmittelbarer wird jede Empfindung durch Bewegung ausgedrückt; der Mensch, welcher allerdings jenes Modificationsvermögen im höheren Grade besitzt, hat auch die Kraft, jenen Ausdruck etwas mehr zurückzuhalten; aber oft genug versagt sie ihm den Dienst, und der Ausdruck erfolgt gegen seinen Willen. Im Thier erfolgt der unverhaltene Ausdruck durch Bewegung des ganzen Körpers, im Menschen gewöhnlicher nur durch das Gesicht.

Aber nicht allein das Empfundene, auch die höhere Ausbildung des Empfundenen, der Gedanke, findet seinen Ausdruck durch die Bewegung, die Gestaltsveränderung des Körpers.

Bei gleicher oder ähnlicher Organisation wird aber ein jeder Ausdruck vom Nebengeschöpf nach dem Gesetze der sympathetischen Reizbarkeit unwillkührlich nachgeahmt und ruft dadurch unmittelbar dieselbe Empfindung und Vorstellung hervor. Es wird also durch diesen räumlichen Ausdruck der Empfindungen und Gedanken, oder die Geberden ein Mittel zur Mittheilung gegeben, und zum Verkehr zwischen den Individuen derselben Art, ja oft vieler. Wir nennen dieses Mittel zur Mittheilung die Geberdensprache, oder die Sprache im weiteren Sinne des Worts.

Die Geberde wird vom Raumsinne, dem Gesichtssinne aufgefasst, der wieder als höchster objective Sinn durch sein Organ, das Auge, den feinsten Ausdruck zu geben im Stande ist; der Blick ist der Verräther des Innern des Menschen.

Wie sich im Organismus Aneignung und Ausscheidung

gegenseitig bedingen, so sind auch Aneignungsbewegungen und Ausscheidungsbewegungen gleich ursprünglich. Die feinste Wiederauflösung (eine langsame Verbrennung) unsres Körpers in das All erfolgt durch die atmosphärische Luft bei dem Athmen. Durch die ausgeathmete Luft theilen wir also unser Innerstes materiell der Natur wieder mit; mit ihm hauchen wir auch die innersten Regungen der Seele aus!

Schon oben wurde erwähnt, wie früh und allgemein sich in der Natur das Streben regt, durch höchst sensible Bewegungswerkzeuge den Athem zum Tönen zu bringen. Die Stimme ist ein nicht minder feines Mittel des Ausdrucks, als die Miene des Gesichts; es entzieht sich der Willkühr eben so oft, und findet im Sinne des Nächsten dieselbe unerlernte Anerkennung! Ja, da es das Gehör, der vorzugsweise subjective Sinn ist, der diese innere Regung der Molekule wahrnimmt, so dringt sich uns der Ausdruck der Stimme noch viel unabweislicher auf.

In der That auf den höhern Stufen des Thierreichs, im neugebornen Menschen, also schon im noch unbewussten Leben, strebt jede Empfindung zu tönen, unfrei und unwillkürlich; als nothwendige Aeusserung, gleich der geschlagenen Saite; der Ton muss der Empfindung entsprechen. Modificationen in Klang, Ton, Stärke, Hemmung der Stimme drücken unsre Empfindungen, Gefühle und Leidenschaften aus; und zwar ist der Mensch unendlich viel reicher an solchen Ausdrucksarten, als jedes Thier, weil seine Empfindungen zahlreicher und höher ausgebildet sind, und damit eine höhere Entwickelung der Stimmorgane nothwendig verbunden seyn muss.

Mit der höheren Entwickelung des menschlichen Geistes sind auch seine Organe höher ausgebildet! Mit der höheren Entwickelung des menschlichen Geistes tritt das Bedürfniss einer noch feineren Mittheilung ein, die dem Bedürfniss entsprechend entwickelten Organe treten in Thä-

tigkeit und bewirken an der Stimme Modificationen (Articulationen), deren das Thier nicht mehr fähig ist. Die so modificirte und articulirte Stimme heisst nun eigentliche Sprache, oder Sprache im engern Sinn des Worts.

Bedingungen zur Sprache sind: 1) Eine vollständige und vollkommnere Empfindung, besonders Gehör, 2) eine vollkommene Entwickelung der Sprachorgane, 3) Bedürfniss geistiger Mittheilung, also vollkommen entwickelter Geist.

1) Wenn, wie wir sahen, jede Empfindung zu tönen strebt und nur durch Empfindung der Ton hervorgerufen wird, so wird auch einleuchten, dass eine höher entwickelte und mannichfaltiger ausgebildete Empfindung ein vollkommneres und mannichfaltigeres Tönen bewirken müsse; daher denn auch schon einfache Modificationen des Athemholens, in denen die Stimme noch kaum articulirt ist, dem Menschen einen Ausdruck verstatten, der jedem Thiere versagt ist, wie das Seufzen, Lachen, Gähnen, was im Nächsten so schnell dieselben Empfindungen weckt, die im Lachenden, Gähnenden, Seufzenden zugegen sind, und uns unwillkührlich zur Nachahmung zwingen. Daher erklärt sich die grosse Aehnlichkeit der Interjectionen bei so verschiedenen und von einander entfernten Nationen leicht; denn der Ton der Verwunderung, des Schrecks, der Liebe wird eben so unwillkührlich und bewusstlos ausgestossen, wie der Seufzer, wie die Miene des Gesichts gezogen wird. In diesen Fällen folgt der Ursache die Wirkung so unmittelbar, dass wir nie zweifeln, dass die ausgestossene Stimme die Folge der gehabten Empfindung sey. Allein eine jede Sinnenempfindung wirkt in der That so auf uns, dass wir sie durch eine eigenthümliche Articulation unsrer Stimme auszudrücken, eben so geneigt sind, wie durch die Physiognomie, und dieses ausgestossene Wort giebt also die gehabte Vorstellung wieder; das Wort ist also der Leib

des Gedanken, der verkörperte Gedanke selbst, nicht etwa ein willkührlich gewähltes Symbol desselben, — Wenn nun gleich eine jede Empfindung zu tönen strebt, daher auch der Taube noch Töne, selbst zuweilen einen Anfang der Sprache hat, so wird doch ein Mensch, der Töne nicht vernehmen kann, dem der eigentliche subjective Sinn fehlt, nicht allein in seinem Innern weniger gerührt, hat also überhaupt weniger Sprachbedürfniss, sondern er kann auch die Töne nicht nachbilden; der Taube ist daher sprachlos. Daher bildet die Stimme am gewöhnlichsten den Eindruck nach, den ein Gegenstand auf unser Gehör gemacht hat. Daher sind denn auch alle Sprachen so sehr reich an Worten zur Bezeichnung der verschiedenen Modificationen des Schalls. Daher sind in allen Sprachen die Worte von Gegenständen, die stark auf unser Gehör wirken, einander so ähnlich. Mit Recht nennt daher auch Herder, der überhaupt Alles hierher gehörige mit unübertroffenen tiefem und richtigem Gefühle dargestellt hat, das Gehör den ersten Lehrmeister der Sprache. Aber nicht allein Gehörsempfindungen, sondern auch die Empfindungen andrer Sinne werden durch Worte bezeichnet, oft nach dem physiognomischen Ausdruck metaphorisch (darin zeichnen sich vorzüglich die semitischen Sprachen aus), und übersinnliche Gegenstände oft durch Bezeichnung der eigenthümlichen Seelenthätigkeit.

Die Ausbildung der Empfindung und Vorstellung bei dem Menschen bleibt daher nicht ohne Einfluss auf die Sprache desselben, ein fein fühlender Mensch hat einen lebendigen, blühenden, leichten Vortrag; eine unharmonische Sprache, ein rauher Vortrag ist oft rohen Menschen eigen.

1) Da im Allgemeinen das Empfindungsvermögen des Menschen gleich ist, so würde auch die Sprache des Menschen Aehnlichkeit dargeboten haben, wenn Menschengesellschaften ganz getrennt von einander in sehr entfernten

Erdgegenden entstanden wären. Wenn aber ein grösserer Reichthum an Empfindungen nothwendig eine grössere Menge entsprechender Ausdrücke zur Folge haben muss, so sieht man wohl ein, dass der Sprachschatz eines Volkes unter der Lebensfülle der Tropen sehr viel reicher seyn müsse, als der eines Volkes unter dem lebensarmen Pole.

2) Der einfachen rohen Empfindungsweise des Thiers entspricht seine unvollkommene Sprachweise. Die feinere, mannichfaltigere, vollkommnere Empfindung des Menschen ist, wie früher gezeigt wurde, nothwendig mit höherer, geistiger Entwickelung verbunden, woraus das Bedürfniss der Mittheilung im nothwendigen geselligen Zustande, dem Gattungsleben des Menschen hervorgeht, welches zur eigentlichen Sprache führt; ein ganz einsam aufgewachsener Mensch wird daher ziemlich sprachlos seyn, und Blödsinn führt zur Stummheit.

Haben wir uns früher überzeugt, dass der Laut nur die tönende Empfindung, das Wort der Leib des Gedanken ist, so sehen wir dann auch wohl leicht ein, dass die Sprache nur Ausdruck der potenzirten Empfindung, des Verstandes seyn kann; sie muss also das Bild des menschlichen Verstandes seyn, sie kann nicht etwa allmählich aus einzelnen Worten zusammengesetzt worden seyn, sondern so wie die auszudrückenden Beziehungen schon in dem menschlichen Verstande liegen, so muss auch die menschliche Sprache ursprünglich schon grammatische Form besitzen, wie W. von Humboldt so klar nachgewiesen hat: „Damit der Mensch nur ein einziges Wort wahrhaft, nicht als bloss sinnlichen Anstoss, sondern als articulirten, einen Begriff bezeichnenden Laut verstehe, muss schon die Sprache ganz und im Zusammenhange in ihm liegen. Es giebt nichts Einzelnes in der Sprache, jedes ihrer Elemente kündigt sich nur als Theil des Ganzen an.“ Die Sprache ist daher eine wahre Gattungsverrichtung des Menschen, und der Mensch

selbst ist, wie W. von Humboldt so richtig bemerkt, nur Mensch durch Sprache; der Gedanke an sich ist, nach Becker's richtigem Ausdruck, schrankenlos und erlangt seine volle Ausbildung erst dadurch, dass er gesprochen wird. Sprechen lernt der Mensch nicht, wohl aber Schweigen. Dass der Grad der geistigen Entwickelung eines Volks den grössten Einfluss auf die grammatische Form der Sprache haben müsse, möchte nicht zu verkennen seyn, sie ist daher auch einer grossen allmähligen Vervollkommnung fähig. Die Sprache hat zwar ursprünglich Gegenstände durch Worte, aber diese gleich in bestimmten Beziehungen, in Sätzen bezeichnet.

3) Die dritte Bedingung der Sprache ist normale Bildung der Sprachwerkzeuge. Kraft und Materie bedingen sich in der Natur überall gegenseitig; wenn sich in einem Organismus Organe finden, so ist auch die Kraft vorhanden, die sie in Thätigkeit setzt, und umgekehrt, weil keine Bildung ohne Thätigkeit, keine Thätigkeit ohne Bildung ist. Der Thätigkeit der Sprachwerkzeuge sind wir uns so wenig bewusst, als der zweckmässigen Thätigkeit irgend eines andern Muskels bei Bewegungen, die wir vornehmen. Taubstummen müssen wir die zweckmässigen Bewegungen lehren, weil kein Ton sie sympathetisch in Bewegung setzt; beim hörenden Kinde tönt der gehörte Laut unmittelbar durch bewusstlose, zweckmässige Bewegung wieder.

Die Sprache hat ursprünglich Worte gebildet, diese aber nicht etwa wie die geschriebenen Worte aus Buchstaben zusammengesetzt, sondern der forschende Verstand hat erst entdeckt, dass das Wort aus einer Reihe einzelner, aber organisch mit einander verbundener Laute bestehe.

Ueber die ursprüngliche Verschiedenheit der Sprachen lassen sich folgende Sätze aufstellen:

1) Die vollkommenste Bildung der Laute wird nur möglich durch die vollkommenste Organisation der Stimm- und

Sprachwerkzeuge; da nun niedere Menschenraçen (Neger, Mongolen) auch schlechter gebildete Organe haben, so müssen sich auch ihre Sprachen in Beziehung auf Wohlklang und Wohllaut von andern unterscheiden.

2) Wenn die Basis der Sprache von den sinnlichen Eindrücken abhängt, welche der Mensch empfängt, so leuchtet von selbst ein, dass die Bewohner von Ländern, in denen die Natur ärmer ist, eine ärmere Sprachbasis haben müssen, als die Bewohner von Ländern, deren Natur reicher ist. Die Anwohner des Pols werden wortärmer seyn, als die Bewohner der Tropen u. s. w.

3) Nicht allein die Quantität, auch die Qualität der Naturerscheinungen muss, als die Basis der Sprache, einen grossen Einfluss auf die Bildung der Worte und auf die Bestimmung ihres gegenseitigen Verhältnisses ausüben; es muss sich die Sprache des Steppenbewohners von der des Waldbewohners, des Gebirgsbewohners, des Anwohners der See bedeutend unterscheiden; eine jede wird mehr oder weniger einen Ausdruck der Natur darstellen, unter deren Einfluss sie entstand.

4) Von dem grössten Einfluss muss die Art der Geistesfähigkeiten der Menschen gewesen seyn; denn da die Sprache der Ausdruck des Geistes ist, so muss sie auch nach dem Grade seiner Entwickelung einen verschiedenen Grad der Vollkommenheit zeigen; besonders muss dieses einen grossen Einfluss auf ihre grammatische Form gehabt haben.

Im Laufe der Zeiten werden die Sprachen Veränderungen erleiden:

1) nach den Veränderungen des Wohnortes des sie sprechenden Volkes,

2) nach dem Grade geistiger und sittlicher Entwickelung, den es erreicht,

3) nach dem Verkehr, in den es mit andern Völkern

und ihren Sprachen tritt, und der daraus hervorgehenden Sprachvermischung.

Die Bewegungen des Menschen sind ferner auf seine Fortbewegung im Raume und auf die Ausübung von Kunstfertigkeiten gerichtet. Die Säugthiere laufen auf vier Füssen, hüpfen, springen oder klettern, und wenn auch die höher stehenden unter ihnen anfangen ihren Körper aufzurichten, so ist doch der Mensch das einzige zweifüssige, aufrecht gehende Geschöpf; wenn auch die höheren Säugthiere anfangen ihre vordern Extremitäten mannigfaltig zu gebrauchen, so sind sie doch weit entfernt von der kunstvollen, fein tastenden menschlichen Hand, er ist das einzige zweihändige Geschöpf; die Schönheit und Vollkommenheit seiner Gestalt zeigt den Herrn und Gebieter der Schöpfung.

Der Vortrag der Physiologie ist der schwierigste von allen Naturwissenschaften, die beiden Klippen zu vermeiden, auf der einen Seite nicht unterzugehen in der Masse sich andrängender Vorbereitungs- und Hülfs-Wissenschaften, und auf der andern sich nicht zu verlieren in bodenlosen Speculationen, hält schwer. Die Auffassung und der Gang der Betrachtung können verschieden seyn, auf einige Abwege wollen wir nur aufmerksam machen:

Unter dem Namen der Experimentalphysiologie hat man in den neuern Zeiten hin und wieder eine Physiologie vortragen wollen, in der man durch Versuche und Vivisectionen die Lebenserscheinungen erläutern wollte! Im Allgemeinen unterschreibe ich gern das Urtheil von Clarus „Vivisectionen, qualvolle Operationen und Verstümme-„lungen an lebenden Thieren geben für die naturwissen-„schaftliche Erforschung der Wahrheit grösstentheils eben „so zweideutige Resultate, als die Tortur für die gericht-„liche. Jedenfalls ist es weder nöthig, noch rathsam, der-„gleichen Versuche in einem eigenen Cursus von Vorlesungen,

„vor einer Mehrzahl von Zuhörern zu wiederholen, einer-„seits, weil es hierbei an der nöthigen Ruhe fehlt, um wis-„senschaftliche Bestätigungen und neue Ansichten zu ge-„winnen, andrerseits aber auch, weil die tägliche Gewöh-„nung an das Angstgeschrei und die Zuckungen gemarter-„ter Thiere mehr geeignet scheint um Scharfrichter, als „um Aerzte zu bilden"! Mir dünkt auch dergleichen Lehrer müssten immer sehr wenig Geist haben, denn ich begreife nicht, wo sie neben solchem Tande die Zeit zu den Vorträgen hernehmen. Alle solche Versuche sind nothwendig und unentbehrlich für den weiter forschenden Physiologen, aber sie sind zweckwidrig in Vorlesungen; gewöhnlich wird bei solchen Vorträgen vor lauter Versuchen gar keine Physiologie gelehrt; etwas Anderes ist es, wenn man durch einige Versuche und Demonstrationen Gegenstände zu erläutern sucht, von denen der Zuhörer ohne eigene Anschauung nicht wohl eine richtige Vorstellung erlangen kann, ich rechne dahin die Erscheinungen des Blutlaufes, der Thätigkeit des Herzens, des Darmcanals u. s. w., dazu reichen aber einige Stunden hin.

Man hat eine empirische und eine philosophische oder speculative Physiologie unterscheiden wollen! allein ein solcher Unterschied kann nicht zugegeben werden: Rein speculative oder metaphysische Bearbeitungen sind, wie früher gezeigt wurde, in den Naturwissenschaften gänzlich unzulässig; die rein empirisch aufgefassten Thatsachen bilden keine Physiologie, gehören ohnehin grossentheils in die Anatomie, Chemie, Physik u. s. w. Die Physiologie soll bemüht seyn die mannichfaltigen Erscheinungen zur Einheit zu verknüpfen, und so die Idee des Lebens und seiner Formen zu finden.

Unter dem Namen der allgemeinen Physiologie hat man wohl allerhand Sätze aus der Zoochemie, Zootomie, Histologie, selbst Anthropographie u. s. w. zusammen-

gestellt; die gehören, besonders auf diese Art gar nicht in die Physiologie: Oder man hat sich bemüht in der allgemeinen Physiologie allgemeine Begriffe zu erläutern, besonders gerade diejenigen, welche sich mit rechter Emphase Empiriker nennen, mühen sich ab nach einer langen Reihe aufgezählter Definitionen Begriffe von Leben, Organismus, Iritabilität, Sensibilität u. s. w. voraus festzustellen; das ist eine ganz unzulässige, unfruchtbare, und gänzlich unnütze Mühe; die Physiologie lässt keine Postulate zu, bei dem einzig zweckmässigen, genetischen Vortrage erläutern sich und entstehen bei dem Aufsteigen von dem Einfacheren und Einzelnen zu dem Allgemeineren, Begriffe und nothwendig werdende Kunstausdrücke von selbst, und ohne solche unnütze und verderbliche Mühe. — Man hat aber wohl das, was wir früher als Biologie oder Zoonomie bezeichneten, allgemeine Physiologie genannt, und dagegen ist weniger einzuwenden, obgleich die Physiologie nothwendig und unabweislich den Menschen als Schlussstein der Schöpfung im Auge behalten muss. Am richtigsten wird die allgemeine oder höhere Physiologie so aufgefasst, dass man in ihr eine grosse Menge specieller Data als bekannt voraussetzt, um mit gröster Schärfe nur die letzten Endresultate der physiologischen Forschung hervorzuheben. Eine solche allgemeine Physiologie kann aber dann natürlicher Weise der speciellen nicht vorausgehen, sondern muss ihr folgen, und kann vielleicht am zweckmässigsten als allgemeine Anthropologie bezeichnet werden, oder wenigstens einen Theil derselben bilden.

Die specielle Physiologie etwa als menschliche der allgemeinen gegenüberzustellen, ist unzulässig, weil die Erscheinungen des menschlichen Lebens nur aus den Erscheinungen des Lebens der Natur im Allgemeinen erläutert und begriffen werden können. Die specielle Physiologie im Gegensatz der allgemeinen, kann sich also von die-

ser nur dadurch unterscheiden, dass sie eben alle besondern Erscheinungen berücksichtigt.

Es ist bei dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft nicht wohl möglich die Physiologie in einem einzigen Semester vorzutragen, sie fordert eigentlich zwei.

In den ältesten Zeiten bei den Indern und alten Griechen bildete die Physiologie als Lehre von dem Werden und Seyn der Natur einen Theil der Philosophie oder die ganze Philosophie, und wir finden die ausführlichsten Darstellungen im Timäus des Plato und in der Metaphysik des Aristoteles; über die Lebenserscheinungen der Thiere die mehrsten Bemerkungen in den Aristotelischen Schriften über Zoologie. Hippocrates selbst kennt die Physiologie des Menschen nur als Theil der Naturphilosophie. Die Schriften über Geschichte der Philosophie sind in dieser Beziehung zu vergleichen.*) Galen bezeichnete wohl zuerst die Lehre von dem Leben des Menschen mit dem Namen Physiologie. Galen (131 v. Chr. G.) wich von jenen reinen Naturansichten ab, schöpfend aus dem Born ägyptischer Weisheit und die alte Empedokleische Elementenlehre benutzend, schuf er ein zwar scharfsinniges, aber nur allzu hypothetisches System, was bis auf Paracelsus nicht allein der unumstössliche Canon blieb, sondern noch bis zum gegenwärtigen Jahrhundert nachwirkte. Das Kraftgenie des Paracelsus (g. 1493) erschien ein Paar Jahrhunderte früher, als ihn die Zeit zu würdigen verstand, und trat derselben zu schroff und zu roh entgegen um mit Glück einer reineren Naturanschauung wieder Platz zu gewinnen, und die „Galenussche Erdichterei" wie er sie nennt, zu bekämpfen; auch besassen weder er, noch van Helmont die zur Ausführung einer systematischen Physiologie erforderlichen

*) H. Ritter Geschichte der Philosophie. Hamburg. — Ch. A. Brandis Geschichte der Griechisch-römischen Philosophie. Berlin. 1835. 1r. Band.

Kenntnisse. Fr. de le Boe Sylvius (aus Hanau † Leyden 1672, nicht zu verwechseln mit dem bei der Anatomie erwähnten Jac. Sylvius oder Dubois) schuf sich aus übel angewendeten Paracelsus-Vanhelmontschen Sätzen ein neues chemisch physiologisches System, welches lange Zeit viele Anhänger zählte. Zu gleicher Zeit wurden aber vom sechszehnten Jahrhundert an die sich folgenden anatomischen Entdeckungen fast nothwendig die Veranlassung zu mechanischen Erklärungsversuchen, die immer allgemeiner werdend sich zu der sogenannten iatromathematischen Schule (im Gegensatz der Sylviusschen iatrochemischen) ausbildeten, welche ihre Coryphäen im Sanctorius († 1636), Borelli († 1680), Bellini († 1713), Keill († 1719), Hamberger († 1755), Hales († 1761), und zum Theil selbst in Boerhaave fand. Zwar fehlte es nicht an Männern, welche diesen einseitigen Ansichten entgegentraten, wie besonders die grossen Männer G. E. Stahl († 1734, Halle), früher G. Harvey († 1757), später C. F. Wolff († 1794) doch ohne Erfolg. H. Boerhaave († 1738) u. sein Schüler A. v. Haller († 1777) erwarben sich unsterbliche Verdienste durch Sammlung u. kritische Sichtung des vorhandenen Materials. Den Grund zur Physiologie der neuern Zeit legten neben der Anerkennung der ältern bessern Leistungen besonders die grossen Entdeckungen und ausgedehnten Bearbeitungen der Chemie und vergleichenden Anatomie.

Die Literatur ordnen wir in folgende Uebersicht:

1. Geschichte:

E. Osann *Ideen zu einer Bearbeitung der Geschichte der Physiologie. Berlin. 1815. 8.* (*8 gGr.*)

J. Döllinger *Von den Fortschritten, welche die Physiologie seit Haller gemacht hat. München. 1824. 4.*

L. Martini *Storia della fisiologia. Torino. 1836. 8 voll. 8.*

2. Methodik und Einleitung:

G. R. Treviranus *De emendanda physiologia com. Gotting. 1796. 8.*

LORDAT *Conseil sur la manière d'étudier la physiologie. Montp. 1813. — Idem leçons de physiologie. Ibid. 1837. 8.*

F. NASSE *Ueber den Begriff und die Methode der Physiologie. Leipzig. 1826. 8. (12 gGr.)*

C. H. SCHULTZ *Grundriss der Physiologie. Berlin. 1833. 8. (16 gGr.)*

M. E. A. NAUMANN *Die Probleme der Physiologie. Bonn. 1835. 8. (1 Thlr.)*

F. MAGENDIE *Sur les phénomènes physiques de la vie. Paris. 1838. 4 voll. 8. (22 fr.) Anwendung der Gesetze der Physik und Chemie auf die physiologischen und pathologischen Lebenserscheinungen.*

3. Encyclopädie, Wörterbücher:

J. F. PIERER u. L. CHOULANT *Wörterbuch der Anatomie und Physiologie. Altenburg. 1816 — 29. 8 Bde. 8. (30 Thlr.)*

The Cyclopaedia of Anatomy and physiology ed. by Rob. B. Todd. London. 1836. — (Bis jetzt 14 Lieff. 3 Pf. 10 Sh.) mit vielen Abb. Anatomie, vergleichende und pathol. Anat., Physiol. und allgem. Zoologie umfassend. Vorzüglich.

4. Allgemeine Physiologie:

C. CH. E. SCHMID *Physiologie philosophisch bearbeitet. Jena. 1798. 3 Bde. 8. (5 Thlr.) nach Kant.*

G. PROCHASKA *Disquisitio corp. hum. physiologica. Viennae. 1812. 4. (2 Thlr. 16 gGr.) — Idem Physiologie des Menschen. 3. Aufl. Wien. 1820. (3 Thl. 12 gG.)*

J. GÖRRES *Aphorismen über die Organonomie. Kobl. 1803. 8. — Dessen Exposition der Physiologie. K. 1805. 8. (1 Thlr. 20 gGr.)*

E. BARTELS *Physiologie der menschlichen Lebensthätigkeit. Freiberg. 1809. 8. (1 Thlr. 16 gGr.)*

J. R. Bischoff *Grundzüge der allgem. Naturlehre des Menschen. Wien. 1838. 8.*

A. A. Sebastian *Physiologia generalis. Groningae. 1835.*

Fletcher *s. oben.*

St. Gallini *Nuovi elementi della fisica del corpo umano. Padova. 3 ed. 1825. 2 voll. 8.*

A. Fourcault *Lois de l'organisme vivant. P. 1829. 2 voll. 8.*

Ph. Dufour *Essai sur l'étude de l'homme, sous le double point de vue, de la vie animale et de la vie intellectuelle. P. 1833. 2 voll. 8.*

5. Specielle Physiologie, kurze Handbücher:

A. de Haller *Primae lineae physiologiae. 1747. 8. Lange das beliebteste Lehrbuch, daher sehr oft aufgelegt, in alle cult. Sprachen übersetzt und bearbeitet; zuletzt deutsch nach Sömmerring und Meckel. Erlangen. 1821. 8.*

J. F. Blumenbach *Institutiones physiologicae. ed. 4ta. 1821. 8. In alle Sprachen übersetzt.*

J. H. F. Autenrieth *Handbuch der empirischen menschlichen Physiologie. Tübingen. 1801. 3 Bde. 8. (4 Thl.)*

— *Derselbe über Natur- und Seelen-Leben. Stuttgart. 1836. 8. (2 Thlr. 12 gGr.)*

Ign. Doellinger *Grundriss der Naturlehre des menschlichen Organismus. Bamberg. 1805. 8.*

— *Grundzüge der Physiologie. Landshut. 1835 — 8. 1r. Band.*

Ph. Fr. Walther *Physiologie des Menschen. Landshut. 1807. 2 Bde. 8. (3 Thlr. 8 gGr.)*

K. A. Rudolphi *Grundriss der Physiologie. Berlin. 1821. 3 Bde. 8. (5 Thlr. 4 gGr.) Gute Literatur.*

Bakker *De natura hominis. Groning. 1827. 8.*

J. Müller *Handbuch der Physiologie des Menschen. Koblenz. 1838. 8. (1r. Bd. 3 Thlr. 16 gGr.)*

A. A. Berthold *Lehrbuch der Physiologie. Göttingen. 1837. 2 Bde. 8. (3 Thlr. 12 gGr.)*

Fr. Arnold *Lehrbuch der Physiologie des Menschen. Zürich. 1836. 2 Bde. 8. (3 Thlr. 8 gGr.)*

B. Eble *Handbuch der Physiologie des Menschen. 2. Aufl. Wien. 1837. 8. (2 Thlr. 12 gGr.)*

A. L. Jeitteles *Elemente der Anthropophysiologie. Wien. 1838. 8.*

P. J. Barthez *Nouveaux élémens de la Science de l'homme. Paris. 1806. 8.*

Ch. L. Dumas *Principes de physiologie. P. 1810. 4 voll. 8.*

A. Richerand *Nouveaux élémens de physiologie. Paris. 1801. 2 voll. 8. 10 eme. éd. (avec Bérard). P. 1833. 3 voll. 8.*

F. Magendie *Précis élémentaire de physiologie. Paris. 1816. 4éme éd. P. 1835. 2 voll. 8. Deutsch v. Heusinger. Eisenach. 1837. (3 Thlr.)*

Adelon *Physiologie de l'homme. P. 1823. 4 voll. 8.*

J. Bourdon *Principes de physiologie medicale. P. 1828. 2 voll. 8.*

P. Blaud *Traité élémentaire de physiologie. P. 1830. 3 voll. 8.*

P. H. Hutin *Manuel de la physiologie de l'homme. Paris. 1826. 12.*

J. Gordon *Outlines of lectures on the physiology. Edinb. 1817. 8.*

J. Hood *Analytic physiology. Liverpool. 1822. 8.*

J. Bostock *An elementary System of physiology. London. 1824. 8.*

Herbert Mayo *Outlines of human physiology. 4 ed. London. 1838. 8.*

Elliotson *Human. physiology. Lond. 1838. 8.*

B. Mojon *Leggi fisiologische. Genova. 1810. 8.*

6. Ausführliche Lehrbücher.

a) A. Halleri *Elementa physiologiae corporis hum. Lausannae. 1757 — 66. 8 voll. 4. Nap. 1763. Venet. 1765.* — b) *Idem de partium corp. hum. fabrica et functionibus. Bernae. 1777. 8. (Umarbeitung von* a. *unvollendet).*

K. F. Burdach *Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft, mit Beiträgen von Baer, Meyer, Rathke, Valentin, R. Wagner. Leipzig. 1826. 1r. bis 5r. Band. 8. (19 Thlr.) Anerkannt classische Arbeit.*

F. Tiedemann *Physiologie des Menschen. Darmstadt. 1830. 1r. und 3r. Band. Viele Literatur.*

7. Zeitschriften.

J. Ch. Reil u. J. H. F. Autenrieth *Archiv für die Physiologie Halle. 1796 — 1815. 13 Bde. 8. (16 Thlr.)*

J. F. Meckel *Archiv für Physiologie. Halle. 1816 — 32. 14 Bde. 8. (Vom 9. Bd. an als Archiv für Anat. u. Phys.)*

J. Müller *Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin. Berlin. 1834. Bis jetzt 5 Bde. 8. (40 Thlr.)*

G. Valentin *Repertorium für Anatomie und Physiologie. 1836. Bis jetzt 3 Bde. 8. (J. 2 Thlr. 12 gGr.)*

F. Tiedemann, G. R. und L. C. Treviranus *Zeitschrift für die Physiologie. 1829 — 35. 5 Bde. 4. (27 Thl.)*

C. F. Heusinger *Zeitschrift für die organische Physik. Eisenach. 1827 — 30. 3 Bde. 8. (12 Thlr.)*

F. Magendie *Journal de Physiologie experimentale. Par. 1821 — 31. 11 Bde. 8.*

G. Breschet *Répertoire gén. d'Anatomie et de Physiologie. p. P. 1827 — 33. 8 Bde.*

Annales francaises et étrangères d'Anatomie et de Physiologie par Laurencet et Bazin. P. 1837. (J. 14 fr.)

Annales d'Anatomie et de Physiologie. P. 1838. (J. 14 fr.)

Tydschrift voor natuurlike Geschiedenis en Physiologie, door van der Hoeven en Vriese. 1834. —

(Viele vermischte Schriften, die nicht angeführt werden können.)

Man hat in den neuesten Zeiten eingesehen, wie wichtig und einflussreich der Besitz physiologischer Kenntnisse für eine Menge von Wissenschaften ist, daher sind auch in den letzten Jahren viele populäre Darstellungen der Physiologie erschienen in Frankreich, England und Deutschland, in Deutschland namentlich von v. Baer, Burdach, Volkmann. Diese Bearbeitungen der populären Physiologie weiter zu beachten gehört gerade nicht zu unserm nächsten Zweck.

Gar manche Theile der Physiologie können als selbstständige Wissenschaften bearbeitet werden, und wenn sie für den Menschen ein besonderes Interesse haben, so ist dieses auch häufig geschehen; so z. B. in der Lehre vom organischen Leben die Nahrungsmittelkunde oder Bromatologie, so in der Lehre vom thierischen Leben die Betrachtung des mimischen Ausdrucks, die Physiognomik, Mimik und Phrenologie, die weitere Ausführung der Lehre von der menschlichen Seele, die Psychologie; ihre Grundlage finden nur in der Physiologie die Sprachlehre, und die Kunstwissenschaft. Auf die wichtigeren dieser abgeleiteten Wissenschaften müssen wir noch einen Blick werfen:

1) Bromatologie. Der Organismus muss sich, wie wir früher sahen, fortwährend auf Kosten der umgebenden Natur, durch Stoffe, die er aus ihr aufnimmt, Nahrungsmittel, erzeugen und erhalten; tritt nun dieses Bedürfniss ein, so wirken die Organe, denen der Nahrungsstoff fehlt, als innere Reize auf das Nervensystem, es entsteht eins von den oben erwähnten innern Gefühlen der Unlust oder des Unwohlseyns, der Hunger, und auf diesen Eindruck erwacht sogleich der entsprechende Trieb Nahrung aufzunehmen; so wie das Gefühl sich steigert, wird auch der Trieb hef-

tiger, und wenn der Hunger sehr gross wird, so kann der Mensch, wie ein Raubthier zum blutdürstigen Mörder werden, der Trieb ist dann stärker, als die Vernunft, wie häufige Beispiele beweisen; der Trieb entspricht aber dem Gefühle so, dass wir oft zur Aufnahme einer bestimmten Qualität der Nahrung bestimmt werden; das Wasser ist auch ein Nahrungsmittel, und der Durst nur eine Form des Hungers, so werden wir im Sommer getrieben Säuren zu suchen, im Winter Fleisch u. s. w. Beim Thier wirkt der instinktartige Trieb sehr bestimmt und sicher, es wird in der Freiheit nicht leicht eine Nahrung aufnehmen, die ihm schadet, es flieht das Gift; im Menschen tritt mit dem Hervortreten der Vernunft der Instinkt zurück, er leitet ihn nicht mehr so sicher, und er würde sich oft vergiften, wenn ihn nicht die Erkenntniss des Verstandes in der Wahl der Nahrung leitete. Kein Thier hat eine so mannichfaltige Nahrung, wie der Mensch, und unter verschiedenen Verhältnissen wirken die verschiedenen Nahrungsmittel sehr verschieden auf ihn. Gewisse Hauptnahrungsmittel sind dem Menschen über die Erde gefolgt, aber nur dadurch, dass er eine grosse Mannigfaltigkeit von Nahrungsmitteln geniessen kann, ist er auch fähig die ganze Erde zu bewohnen. Natürlicher Weise muss es für den Menschen das grösste Interesse haben die grosse Masse seiner verschiedenen Nahrungsmittel zu kennen, zu wissen, welche Eigenschaften sie besitzen, und wie sie auf seinen Organismus wirken. Daher ist denn auch die Nahrungsmittelkunde oder Bromatologie eine eben so ansprechende, als nützliche Wissenschaft, ob sie gleich grösstentheils, wie wir sehen werden, auch in der allgemeinen Pathologie beachtet werden muss. Die Bromatologie betrachtet besonders nur die physischen und chemischen Eigenschaften, so wie die Verbreitung und Geschichte, Zubereitung der Nahrungsmittel. Die besten von den vorhandenen vielen Schriften sind noch:

J. H. Becker *Versuch einer Nahrungsmittelkunde. Stendal. 1810 — 22. 5 Bde. 8.*

J. J. Virey *Histoire naturelle des Medicamens, des aliments et des poisons. Paris. 1820. 8.*

Kolb *Bromatologie. Hadamar. 1829. 2 Bde. 8.*

Forsyth *Dictionary of Diet. London. 1833. 8.*

C. G. Paris *Dictionnaire des aliments. Paris. 1826. 8.*

A. F. Aulagnier *Dictionnaire des Substances alimentaires. Paris. 1830. 2 Bde. 8.*

Indessen erwartet die Wissenschaft noch eine vollständigere und bessere Bearbeitung, wozu viele Materialien, die zum Theil von Tiedemann benutzt sind, vorhanden sind.

2) Psychologie. Jede Aeusserung des Lebens gehört in das Gebiet der Physiologie, von der ersten Regung im Organischen des Lebens bis zu den umfassendsten Thätigkeiten der Vernunft sind nur Uebergänge, keine festen Grenzen; alle diese Thätigkeiten ergänzen und erläutern sich gegenseitig, die Physiologie kann, soll und darf keine vernachlässigen, wenn sie zu einer vollständigen und gründlichen Einsicht des Wesens des Lebens gelangen will; das war die Ansicht der alten griechischen Naturphilosophie, das ist die Ansicht aller bessern Physiologen der neuesten Zeit in Frankreich, England und Deutschland, die daher mit vollem Rechte die Aeusserungen des Seelenlebens in den Kreis ihrer Untersuchungen gezogen haben, und nur dadurch zur höchsten möglichen Einsicht des Lebens gelangen, obgleich sie an eine Grenze gelangen, an der sie nicht ohne Schmerz, aber mit der festesten und innigsten Ueberzeugung ihre endliche Schwäche und ihre Abhängigkeit von einem höchsten Urquell alles Lebens fühlen.*) Wie ein jeder andre Theil

*) Die grössten und schärfsten Denker sind daher aus Ueberzeugung die besten Theisten, und bessere, als die kurzsichtige Menge des Volks, sie kommen auch überhaupt mit keiner positiven Religion in Conflict; aber das Gefährlichste was ein Philosoph thun kann, ist, wenn er die Menge fürchtet, und aus Furcht gegen herrschende Ansichten zu verstossen, die seinigen zu verzuckern, mit den Farben der Zeit oder des Staats zu bemalen sucht; da schwarz und weiss in der Ferne

der Physiologie kann freilich auch die Seelenlehre oder Psychologie für sich bearbeitet werden, aber durchaus nur von Solchen, die eine umfassende Kenntniss der gesammten Physiologie, also auch der ganzen Naturwissenschaft besitzen; dieses ist oft zum grossen Nachtheil dieser Wissenschaft verkannt worden. So lange die Philosophen nur damit zufrieden waren, dass sie die Seelenäusserungen einfach, und ohne weitere Deutungen, aufzufassen suchten, in ihren empirischen Psychologien, stifteten sie wenigstens keinen Nachtheil, und man ist denen, die mit guten Beobachtungstalenten ausgerüstet waren, noch für die Aufbewahrung mancher Thatsache Dank schuldig. *) Sie förderten die Wissenschaft wenigstens nicht, wenn sie nach dem Vorgange von Locke, besonders aber Condillac, die Seele mit allerhand Vermögen ausstaffirten, und so Romane schrieben, die keine Naturwahrheit hatten, dieser Schule gehören auch, wenn gleich mit unverkennbar günstigem Einfluss der Physiologie, noch die englischen und französischen Schriften von Cabanis, Laromiguière, Destutt Tracy (die Ideologen), Dugald Stewart u. A. an; vollkommen vernichtet wurde die Wissenschaft in den vermeinten speculativen deutschen Bearbeitungen aus der Fichteschen und Schellingschen Schule, als deren Akme man die Eschenmayersche Psychologie betrachten kann; hier hatte man gar nicht mehr die Sache, die Natur vor Augen, sondern die Condillacschen an sich schon unwahren Schemata wurden bearbeitet und zugestutzt. **) Eben so wenig gewinnt die Wissenschaft durch die mysticirende, und popularisirende Viel- und Schön-Rednerei mancher neuern Bearbeitungen dieser Wissenschaft.

grau erscheinen, so ist nichts leichter, als der Menge Gespensterfurcht einzujagen! Die lieblose Kurzsichtigkeit hat noch alle Philosophen des Atheismus bezüchtigt, ob sie gleich weiter davon entfernt waren, als ihre Ankläger.

*) Die Literatur in dieser Beziehung in der sehr guten Geschichte der Psychologie von F. A. Carus, Leipzig. 1808. 8.

**) Literatur in Scheidler's Psychologie. Darmstadt. 1833. 8.

Einen bessern Weg der Forschung bezeichnete schon Kant, und der ihm folgende, und die Naturwissenschaft beachtende und kennende Herbart hat nur durch eine etwas abstossende äussere Form der Bearbeitung weniger eingreifend, als zu wünschen gewesen wäre, gewirkt; auch Hegel hat in späteren Zeiten, besonders in seiner Phänomenologie des Geistes, die richtige Bahn betreten, es fehlte ihm zur Ausführung nur alle naturwissenschaftliche Bildung; die neuern Arbeiten von Jacobi, Fletcher, Treviranus, Burdach, besonders Flemming bezeichnen den den besten Erfolg versprechenden Weg der Bearbeitung. Da die Psychologie sowohl im Allgemeinen, als in Beziehung auf ein specielles praktisches Fach der Medicin von grosser Wichtigkeit ist, so soll auch dieselbe entweder in der Physiologie mit abgehandelt, oder doch von einem Physiologen gelesen werden. *) Sie kann nur den Schlussstein der physiologischen Studien bilden, und muss den allgemeinen genetischen Weg gehen, mit den einfachsten Thätigkeiten des Nervensystems beginnen und allmählig zu den zusammengesetzteren übergehen, die Aeusserungen des Seelenlebens der Thiere, so wie die allmählige Entwickelung des Seelenlebens des Kindes zur Erläuterung benutzen; und sich nie erlauben eine Erklärung geben zu wollen, wo sie durch Induction und Analogie nicht von selbst herbeigeführt wird. Die Vorlesungen über Psychologie von Philosophen nützen dem Medicin Studirenden nicht allein nicht, sondern sie werdem ihm sogar oft verderblich, indem sie ihn zu einem ganz falschen Weg der Untersuchung verleiten.

*) Welche sonderbare Produkte den Namen Physiologie an der Stirne tragen können, kann man z. B. an einem merkwürdigen neuen Buche sehen »C. Chardel Essai de Psychologie physiologique. Paris. 1838. 8. — Ich führe übrigens keine Literatur der Psychologie an; da jährlich mehrere Schriften über Psychologie erscheinen, so mag ich die sehr wenigen nicht heraussuchen, von denen ich glaube, dass sie dem Anfänger ohne Nachtheil in die Hand gegeben werden können.

Die Psychologie muss erst die Basis alles philosophischen Studiums bilden! Ich habe dieses für den Arzt im Allgemeinen für entbehrlich erklärt (s. Einleitung), und habe darin wenigstens schon die Gesammtheit der französischen und englischen Aerzte für mich, die unsre transcendental reveries nur zu bespötteln pflegen; ich habe aber auch junge Männer von ausgezeichneteren Talenten gewarnt vor dem propädeutischen Studium der Philosophie, weil der von ihr eingeschlagene Weg der speculativen Construction *) verführerisch, und leicht verderblich wird; nach Beendigung der physiologischen Studien muss aber der Studirende so viel selbstständige Ueberzeugung, und eine so sichere empirische Basis gewonnen haben, dass dieses nicht mehr der Fall ist, er mag, wenn er Neigung dazu fühlt, nun zu philosophischen Vorlesungen übergehen; vorzüglich ist ihm die Geschichte der Philosophie zu empfehlen, da die Philosophie lange Zeit einen grossen (und sehr gewöhnlich nachtheiligen) Einfluss auf die Physiologie und Medicin geübt hat. Wenn er Neigung und Zeit hat, mag er auch die höhere Logik und Metaphysik u. s. w. hören, bei einem nur vier- und selbst fünfjährigen Cursus wird es aber so gut, wie unmöglich sein. Ueberhaupt hat bei dem Studio der Philosophie, wenigstens für den Arzt, das Formale ei-

*) Ich habe in der Einleitung diesen Weg der Forschung manchen Wissenschaften zugestanden, theils um kein Urtheil jenseits unsrer Wissenschaft zu wagen, theils um unsre Wissenschaft, für welche jener Weg als absolut fehlerhaft bezeichnet werden m u s s t e, abzugrenzen; allein nach meinem Gefühle, und bei Betrachtung des neuern Gangs der Wissenschaften gilt wohl am Ende dasselbe von allen Wissenschaften, und es bestätigt sich Baco's Ausspruch: „Naturalis philo-„sophia" (d. h. die allgemeine Naturkunde) „pro magna scientiarum „matre haberi debet. Omnes enim artes et scientiae ab hac stirpe „revulsae poliuntur fortasse, et in usum effinguntur, sed nil admo-„dum crescunt. Nemo exspectet magnum progressum in scientiis, nisi „philosophia naturalis (die Naturkunde), ad scientias particulares pro-„ducta fuerit et scientiae particulares rursus ad naturalem philosophiam „reductae. Hinc enim fit, ut astronomia, optica, musica et ipsa me-„dicina, atque quod quis magis miretur, philosophia moralis et civilis „et scientiae logicae nil fere habeant altitudinis in profundo."

nen höheren Werth, als das Reale, und es hängt hier viel mehr, als in irgend einer andern Wissenschaft, von der Individualität und Persönlichkeit des Lehrers ab.

3) Physiognomik (Cranioscopie, Phrenologie u. s. w.) Seyn und Thätigkeit, Materie und Kraft bedingen sich gegenseitig; die Formen des Thiers sind der Ausdruck seiner Thätigkeitsarten, nicht allein der organischen, sondern ganz besonders der höhern animalischen; da verschiedene Menschen nicht alle gleichartig thätig sind, so müssen sich auch in ihren verschiedenen Körperformen ihre verschiedenen Thätigkeitsarten wiedergeben; denn jede Empfindung, Vorstellung, jeder Gedanke, sagten wir oben, strebe sich auszudrücken; ein oft wiederholter Ausdruck macht, dass die bei demselben thätigen Organe eine eigenthümliche, ihm entsprechende Bildung bekommen. Aus diesen Sätzen ergiebt sich: a) liegt die Quelle aller Seelenthätigkeit im Gehirn, und ist das Gehirn der Seelenthätigkeit gemäs gebildet, und ist der Schädel, als Decke des Gehirns diesem entsprechend gebildet, so müssen die allgemeinsten Formen des Schädels auch den allgemeinsten Formen des Gehirns (keineswegs aber seinen einzelnen innern Organen) entsprechen; b) liegt die Ursache und Quelle alles Ausdrucks im Gehirn, und müssen die Organe des Ausdrucks, Muskeln und Knochen, den den Impuls gebenden Hirnorganen entsprechend gebildet werden, so müssen wir auch aus der Gestalt der äussern Bewegungsorgane auf die Eigenthümlichkeit der Hirn- oder Seelenorgane schliessen können; allein c) Bewegungsorgane, die mehr nur dem plastischen Leben dienen (Brust, Bauch), oder nur der Ortsbewegung (untere Extremitäten, weniger schon die oberen, die in dem Menschen sensible Tast- und Ausdrucksorgane werden) können die Seelenart weniger verrathen, als die, welche in dem Menschen geradezu zum Ausdruck der Gedanken gebildet sind; das Gesicht. Wir werden also

aus der ganzen Constitution des Körpers, aus der Haltung desselben, dem Gange, der Stellung, der Geberde der Hände, der Form des Schädels auf die Seelenart des Menschen schliessen können. Das ist denn auch von allen Männern von tiefem Gefühl, ohne Bewusstseyn des Grundes, anerkannt worden, wie die Werke der grösten Dichter aller Zeiten in reicher Fülle beweisen, wie die grossen Dichter, ein Vâlmìki in Indien, Homer in Griechenland, vor Allen Shakspear, unter den Deutschen besonders Herder (Plastik, aber auch sonst in seinen Schriften), Jean Paul, grosse Kunstkenner, vor Allen Winkelmann u. s. w.*); es ist ja der einzige Born, aus dem alle grossen Künstler schöpften! Schon früh hat sich aber auch der reflektirende Verstand schon der Sache bemächtigt, und eine eigene Wissenschaft unter dem Namen der Physiognomik geschaffen; schon unter dem Namen des Aristoteles geht eine Schrift über Physiognomik und ihr folgten zahlreiche nach bis in die neuesten Zeiten; aber erst in den allerneuesten Zeiten, nachdem Anatomie und Physiologie sorgfältiger bearbeitet waren, konnte sie eine eigentlich wissenschaftliche Bearbeitung erfahren, und unendlich viel zahlreicher sind die Abwege auf welche Ungründlichkeit, zügellose Phantasie und Aberglaube geführt haben, so die Chiromantie, die doch nicht ganz einer gewissen wahren Grundlage entbehrt, so das Unternehmen Porta's (und später Tischbeins) alle Menschenphysiognomien auf Thierphysiognomien zurückzuführen, worin doch auch einige Wahrheit liegt; die Uebertreibungen des übrigens oft fein und richtig fühlenden Lavater, wenn er sich herausnahm ohne alle Kenntniss der Anatomie und Physiologie allgemeine Regeln zur Deutung der Gesichtszüge aufzustellen; so endlich die Schädellehre Gall's und der Phrenologen, die nach einigen wahren Ahnungen ihres Urhebers auf die

*) Unter den Alten auch Plinius in d. historia nat., und Quintilianus Inst. orat.

allerungründlichste und heilloseste Psychologie ein System voll Täuschungen und Trugschlüssen bauten.

Wissenschaftliche Bearbeitungen:

P. Camper *Ueber den Ausdruck der Gesichtszüge a. d. Holl. Berlin. 1792. 4.* — P. Camper *über den Ausdruck der Leidenschaften a. d. Holl. Berlin. 1793. 4.*

J. Cross *An Attempt to establish physiognomy upon scientific principles. Glasgow. 1817. 8. Geistreich.*

Ch. Bell *Essays on the anatomy and philosophy of expression. 2. ed. London. 1824. 4. Bedeutend.*

— *The hand etc. London. 1834. 8.*

A. Huschke *Mimices et physiognomices fragm. physiologic. Jenae. 1821. 4.*

Alex. Walker *Physiognomy founded upon physiology. London. 1834. Gut gewählte Abbildungen.*

Einseitige Bearbeitungen:

Chiromantie Artikel im Diction. des Sciences medicales. Mit vieler Literatur. (Ueber sie im Alterthum die Bemerkungen von C. A. Böttiger Id. zur Kunstmythologie. I. S. 64.)

Aeltere Literatur über Physiognomik, s. Fülleborn Beitr. zur Gesch. d. Philos. N. 8.

J. C. Lavater *Von der Physiognomik. Leipzig. 1772. 8. Dessen Physiognomische Fragmente. Leipzig. 1775. 4 Bde. 4.*

H. W. Tischbein *Têtes de differents animaux. Naples. 1796. fol.*

F. J. Gall *Anatomie et Physiologie du Système nerveux. Paris. 1819. 4 voll. 4. — F. J. Gall sur les fonctions du cerveau etc. P. 1825. 6 voll. 8.*

G. Combe *An essay on phrenology or an inquiry into the principle and utility of the System of Dr. Gall a. Spurzheim. 4 ed. Lond. 1836. 8. Deutsch. Braunschw. 1833. 8.*

G. S. Mackenzie *Illustrations of phrenology with engravings. Edinb. 1820. 8.*

C. Otto *Phrenologien. Kiöbenh. 1825. 8.*

J. Vimont *Traité de phrenologie humaine et comparée. P. 1833. 4. Atlas. fol. Viele auch sonst brauchbare Abbildungen.*

R. Macnish *An introduction to phrenology. Glasgow. 1836. 8.*

Jones *Practical phrenology. Boston. 1836 12.*

L. Ferrarese *Memorie riguardanti la dottrina frenologica. Napoli. 1836. 8.*

Dr. Epps *Horae phrenologicae. London. 1834. 8.*

Theodor Poupin *Esquisses phrénologiques. Paris. 1836. 2 voll. 8. Viele Portraits lebender berühmter Franzosen.*

F. J. V. Broussais *Cours de Phrenologie. P. 1836. 8.*

A. Penot *Phrenologie des gens du monde. Par. 1838. 8.*

Chaussier et Morin *Manuel du physionomiste. Paris. 1838. 12.* *)

Transactions of the phrenological Society. London. 1826.

The phrenological Journal. Edinb. 1823. (Bis jetzt 10 Bde. à 10 Sh.)

Journal de la société phrenologique de Paris. P. 1835. 8.

Diese Zeitschriften enthalten indessen auch sonst werthvolle Abhandlungen.

4) Die Sprachwissenschaft. Die Sprache als eine nothwendige Erscheinung des menschlichen Lebens ist oben nachgewiesen worden, und es ist dadurch die Sprachwissenschaft in der Physiologie begründet, die weitere Untersuchung ihres innern Organismus (allgemeine Grammatik) und des gegenseitigen Verhältnisses der bestehenden Sprachen, ihrer Stammverwandschaft bildet eine

*) Das ist eine kleine Auswahl des Bessern von einer grossen Masse von Schriften. Uebrigens befinden sich in Paris, besonders aber in London und Edinburg mehrere grosse Sammlungen von Schädeln und Gypsabgüssen.

eigene Wissenschaft, in welcher jetzt sehr ausgezeichnete Männer thätig sind; sie hat aber wieder einen grossen Einfluss auf die Anthropologie.

J. C. Prichard *Abstract of a comparative review of philological and physical Researches as applied to the history of the human species. Rep. of the Brit. Association. Vol. I. p. 529.*

5) Kunstwissenschaft. Wenn sich die beiden vorgenannten Wissenschaften mit der Untersuchung der Gesetze des Ausdrucks beschäftigten, so ist die Untersuchung der Gesetze der Darstellung Aufgabe der Kunstwissenschaft.

Der Mensch kann den wahrgenommenen Ausdruck zur Klarheit der Vorstellung bringen, und kann ihn durch willkührliche innere Stimmung wiederholen: Dieses nennen wir aber Darstellen.

Die Darstellung erfolgt entweder durch unsern ganzen Körper (mimische Darstellung) oder durch die Hand (plastische Darstellung) oder durch den Mund (rednerische Darstellung); das Material, welches wir zur Verkörperung unsrer Gedanken verwenden, ist im ersten Fall unser Körper selbst, im zweiten ein bildsamer, sichtbarer Stoff, im dritten die atmosphärische Luft; dass zwischen den plastischen und rednerischen Darstellungen eine so grosse Kluft liege, wie die Schriftsteller wohl angeben, ist nicht wahr, der Künstler, der dem Marmor wahrhaft Leben einhaucht, steht so hoch, als der, welcher die Luft in Dithyramben bildet. Auch dass beide Darstellungsarten so ganz verschieden auf uns wirkten, kann nicht zugegeben werden, (ein Gedicht, eine Rede, die wir lesen, wirkt natürlicher Weise auf uns nur, indem wir sie in Gedanken hören) wenn die Redekünste durch unsern vorzugsweise subjectiven Sinn, das Gehör, uns mit Allgewalt stimmen, und sich uns aufdringen, so heftet sich uns unser objectiver Sinn, das Auge, fast ein un-

mittelbarer Theil unsres Seelenorgans, mit gleicher Allgewalt an die plastische Darstellung.

Der Wissenschaft bleibt es natürlicher Weise frei gestellt, ihr Gebiet verschieden zu begrenzen, und die Betrachtung der Redekünste zu trennen von der der plastischen Künste, wenn man nur ihre ursprüngliche Einheit und Verbindung nicht aus dem Auge verliert. Der Kunstwissenschaft weist man nun gewöhnlich nur die Betrachtung der plastischen Künste zu.

Die Kunst, das heisst die Ausübung der Darstellung, besteht immer in einem Wiedergeben des gehabten Eindrucks, sie ist also immer: Nachahmung (μίμησις); der Mensch vermag sie aber nach der Idee des Schönen zu veredeln. Die Kunstwissenschaft hat nun die Aufgabe: Die subjective Begründung der Kunst im Menschen physiologisch nachzuweisen, und durch historische Betrachtung der objectiven Entfaltung ihrer einzelnen Theile (Pantomime, Tektonik, Sculptur, Malerei, Zeichenkunst und Schrift) ihre allmählige Ausbildung von der ikonischen Darstellung zur symbolischen, metaphorischen und allegorischen zu entwickeln.

(S. die Literatur in meiner Anthropologie, deren neue Bearbeitung ich bald folgen lassen zu können, hoffe).

So stände uns denn die Physiologie da als der Urquell aller einzelnen Wissenschaften; als die Basis auf der schon Baco von Verulam alle einzelnen aufbauen wollte.

Wir wenden uns nun zum II. Hauptheile der Anthropologie, nämlich zur Naturgeschichte der Menschheit.

Wenn wir die Geselligkeit der Thiere aus niedern Trieben ableiten mussten, so wird doch auf der einen Seite so wenig Jemand verkennen können, dass darin schon die Ahnung eines Höhern liegt, wie auf der andern Seite zu-

gegeben werden muss, dass die Wurzel der menschlichen Geselligkeit auch in niedern Trieben, in allgemeiner Naturbestimmung liege; doch in ihrer Entfaltung liegt eine grosse Verschiedenheit: Die langsame Entwickelung und lange Hülfslosigkeit des Menschen, die Hülfslosigkeit des Einzelnen überhaupt, die geistige und sprachliche Sonderung in Stämme und Nationen, endlich aber besonders die in der Bestimmung des Menschen wesentlich liegende und doch nur durch die Verbindung Aller zu Einer Menschheit mögliche Perfectibilität bürgen uns dafür, dass der Mensch wesentlich zum geselligen Verein geschaffen ist, und dass keine andre Thierart eine ähnliche innige Vereinigung ihrer Individuen wie der Mensch darbietet. Aber auch hier wird sich die Einheit nur durch mannigfaltige innere Gegensätze offenbaren, und zwar sind diese innern Differenzen nicht allein mannigfaltiger, sondern sie integriren sich auch auf eine so nothwendige Art zu Einem Ganzen, wie wir das in keiner Thierart finden; wenn wir nur z. B. die Temperamente nehmen, so sieht man leicht ein, dass die Cultur der Menschheit ohne ihre Differenz und gegenseitige Ergänzung nicht möglich wäre, dasselbe kann man von den verschiedenen Nationalcharakteren sagen; Aehnliches kömmt in keiner Thierart vor.

Wir theilten die Naturgeschichte des Menschen, wie die des Thierreichs in drei Theile 1) Anthropographie, 2) Geographische Anthropologie, 3) Historische Anthropologie, wo allerdings die Bezeichnung des ersten Theils seinem Inhalte nicht vollkommen entspricht.

I. Von der Anthropographie.

Der Anthropographie geben wir die Aufgabe: Die Einheit in den mannigfaltigen Formen des Menschengeschlechts, und die Einheit des Verlaufes seines Lebens unter scheinbarem Wechsel und Zufall nachzuweisen.

1) Mannigfaltigkeit der Gestalten des Menschengeschlechts. Der Leib ist der Ausdruck der Seele, seine Gestalt verständig betrachtet, lässt uns, nach Früherem, die Seelenart erkennen. Die höchste Blüthe, welche die Kunst überhaupt erreichen zu können scheint, schuf uns in Griechenland Gestalten, welche in der endlichen Wirklichkeit nie auftreten, aber der Idee als das Höchste erscheinen, die griechischen Ideale, als deren Erfinder man Phidias, den Schöpfer des olympischen Jupiter, bezeichnet; indessen kann es doch in der nothwendig mannigfaltigen Leiblichkeit kein ganzes Ideal geben, dieses kann nur dem unbildbaren Unendlichen zukommen, und der olympische Jupiter, der nur Einen Ausdruck haben konnte, musste durch andere Ideale ergänzt werden. Indessen tritt uns in diesen Idealen die vollendetste Menschheit im Gegensatz der Thierheit entgegen, und die Bedeutungen der edelsten Formen des Menschenleibes werden uns durch sie vorzüglich klar; wir benutzen sie daher auch als Ausgangs- und Vergleichungspunkt bei der Betrachtung der wirklichen Formen der Menschen; diejenigen, welche sich ihnen am mehrsten nähern, erscheinen uns als die edelsten, vollendetsten; die, welche sich von ihnen mehr entfernen, erkennen wir als unedlere und den thierischen mehr sich nähernde. Gewisse, durch Messung zu bestimmende Verhältnisse der Organe (Anthropometrie) lassen uns bei der Vergleichung der menschlichen Gestalt mit der thierischen, und der menschlichen Gestalten unter einander, ihre Unterschiede mit grösserer Schärfe bestimmen, ihren Zusammenhang und ihre Ursachen einsehen; in dieser Beziehung haben sich Camper, Daubenton, Cuvier u. A. besonders Verdienste erworben.

Bei einer solchen Vergleichung der über die Erde verbreiteten Menschen treten uns unter diesen drei Hauptverschiedenheiten entgegen, nach denen wir das Menschen-

geschlecht in drei Hauptraçen eintheilen, nämlich 1) die ovalgesichtige oder kaukasische Raçe, welche sich dem erwähnten Ideale am mehrsten nähert, 2) die breitgesichtige oder mongolische, 3) die langgesichtige oder Neger-Raçe, die am weitesten von dem Ideale zurücktritt. Diese drei Raçen sind zwar nicht scharf von einander abgegrenzt, sondern sie gehen durch Zwischenformen in einander über; aber in ihren Repräsentanten stehen sie sich auf eine so regelmässige und bestimmte Weise einander gegenüber, dass wir darin unmöglich einen Zufall annehmen können, wir müssen sie viel mehr als tief in dem Wesen der Menschheit begründet ansehen; so weit historische Urkunden zurückreichen, haben sie neben einander bestanden, aber nur die kaukasische ist zu höherer geistiger Cultur gelangt, und wir haben alle Ursache zu zweifeln, dass die beiden andern, und besonders die Negerraçe jemals zu einer solchen gelangen könne, denn einzelne Ausnahmen können nichts beweisen; sie erscheinen uns jetzt, wie immer in der Geschichte, als niedere in physischer, wie entsprechend in psychischer Hinsicht. Die Verschiedenheiten dieser drei Raçen sind in allgemeinen, harmonischen Organisationsunterschieden tief begründet. Betrachten wir aber die Raçen in sich, so sehen wir wieder neue Verschiedenheiten, wodurch eine jede Raçe wieder in Unterabtheilungen, in Stämme zerfällt. Diese Eintheilung in Stämme hat indessen manche Schwierigkeit, weil zwischen allen Uebergänge statt finden, und man ist oft in Irrthümer verfallen, wenn man nach einzelnen, zufälligen Kennzeichen, wie der Hautfarbe, den Haaren u. s. w. Eintheilungen versuchte; ich habe, als ich in meiner Anthropologie eine möglichst vollständige Aufzählung versuchte, alle vorhandenen National-Portraits und Schädelabbildungen mit vieler Mühe zusammengesucht, und bin auch jetzt noch der Meinung, dass der Besitz gut gewählter und treuer Portraits,

Skelete und Köpfe der beste Weg zur Erreichung des Zweckes sei; den Versuch, die Stämme nach den Sprachen einzutheilen, mochte ich damals, wo ich mich mit dem Gegenstande noch weniger vertraut gemacht hatte, und nur erst die oberflächlicheren Sprachvergleichungen nach dem Wortmaterial, wie sie selbst noch Klaproth gab, kannte, nicht billigen; nach den tiefer greifenden Untersuchungen von v. Humboldt, Bopp, Pott, Lepsius u. s. w. lege ich einen sehr viel grössern Werth darauf, indessen werden unsre Kenntnisse auch noch lange unvollkommen bleiben. Indessen bleibt natürlicher Weise eine solche allgemeine vergleichende Kenntniss der die Erde bewohnenden Menschen von höchstem Interesse, und es beschäftigen sich viele Forscher mit ihr. —

Aber auch in einem jeden einzelnen Stamme erscheinen wieder Verschiedenheiten, die wir mit dem Namen der Constitutionen und Temperamente bezeichnen: Das cholerische, sanguinische, phlegmatische, melancholische Temperament bieten uns physische und psychische Differenzen dar, wodurch ein jedes vorzugsweise zu einer bestimmten Art der Thätigkeit geeignet ist, alle müssen sich gegenseitig zur Erreichung des Zweckes der Menschheit ergänzen; wenn ein Staat nur aus Menschen eines einzigen Temperaments bestände, so möchte es übel mit ihm bestellt seyn, alle müssen zur Erreichung des Staatszweckes zusammenwirken. Verfolgen wir so alle Mannigfaltigkeiten in physischer und psychischer Hinsicht im Menschengeschlechte, so dringt sich uns die Ueberzeugung auf, dass im Niedersten, wie im Höchsten, in Staats- und Religionsformen, nichts Zufall ist, sondern Alles Gesetz und Regelmässigkeit, vorbestimmt im weisen Rathe des Höchsten, die einzelnen Menschen sind nur seine schwachen Werkzeuge!

2) Vom regelmässigen Verlaufe des Lebens. Dem Kurzsichtigen und dem der nur eine kleine Anzahl

von Menschen übersieht, erscheinen Geburt, Ehe, Krankheit und Tod nur als Zufälligkeiten im Leben des Menschen; aber schon Malthus zeigte, dass nach grösserer Sterblichkeit mehrere Ehen geschlossen würden, Weber u. A. wiesen nach, dass nach verheerenden Kriegen und Epidemien die Zahl der Geburten zunimmt, Hufeland u. A. wiesen die Gleichzahl der Geschlechter unter den Gebohrenen nach, zahlreiche neuere Untersuchungen haben die Regelmässigkeit der Sterbefälle in allen Jahren des Lebens kennen gelehrt, so dass immer ein gleicher Strom des Lebens erhalten wird, an jedem Tage wird eine relativ gleiche Anzahl Knaben und Mädchen geboren, an jedem Tage sterben eine gleiche Anzahl 10, 20, 40, 60jährige Menschen, so dass immer eine sich entsprechende und dem Zwecke der Menschheit dienende Zahl 10, 20, 30, 40jährige u. s. w. Menschen leben. Die Wissenschaft, welche sich mit der Untersuchung dieser Gesetze im Verlaufe des Lebens beschäftigt, hat man mit dem Namen der Physique sociale, Biotomie, Statistik des Lebens, medicinische Statistik belegt.

Anthropologie allgemein:

C. F. Heusinger *Grundriss der physischen und psychischen Anthropologie. Eisenach. 1829. 8. (1 Thlr. 14 gGr.)*

Ideal:

Winkelmann *Werke. Ausg. von Fernow. B. I. S. 16. B. IV. S. 55. u. m. a. S. auch die Monumenti inediti.*

C. A. Böttiger *Ideen zur Kunstmythologie. D. 1836. B. II. S. 162.*

G. Meyer *Geschichte der bildenden Künste. B. I. S. 62.*

O. Müller *Archäologie der Kunst. 2. Ausg. Gött. 1836. 8.*

Al. Walker *Beauty illustrated. Lond. 1836. 8.*

Anthropometrie:

A. Dürer *Von menschlicher Proportion. Nürnb. 1528. fol.*

C. Audran *Die Proportionen des menschl. Leibes. Nürnberg. 1749. fol. (Orig. Paris. 1683.)*

Fiorillo *In Schorn Kunstblatt. 1828. S. 354.*

G. Schadow *Polyclet oder von den Massen des Menschen. Berlin. 1834. gr. fol. (Mit reicher Literatur und Geschichte).*

Mannigfaltigkeit der Menschenform u. s. w.

P. Camper *Ueber den Unterschied der Gesichtszüge im Menschen. Berlin. 1792. 4.*

Blumenbach *De gen. hum. var. nat. ed. 3. Gottingae. 1795. 8.*

Cuvier *Leçons d'Anatomie comp. Vol. II. p. 9.*

Daubenton *Sur la difference de la situation du grand trou occipital. Mém. de l'ac. royale d. Sc. A. 1764. p. 568.*

W. H. Crull *De craniò ejusque ad faciem ratione. Groningen. 1810. 8.*

G. Bakker *Natuur en geschiedkundig Onderzoek angaande den oorspronglijken Stam van het menschelyk geslacht. Harlem. 1810. 8.*

G. Vrolik *De homine ad statum gressumque erectum disposito. L. B. 1795. 8.*

Phöbus *D. s. observationes nonnullas in normas cranioscopicas. Berolini. 1827. 8.*

J. M. Weber *Ur- und Racenformen der Schädel und Becken des Menschen. Düsseldorf. 1830. 4.*

G. Vrolyk *Considérations sur la diversité des bassins des races humaines. Amsterd. 1826. fol.*

F. Tiedemann *Das Gehirn des Negers mit dem des Europäers und des Orangutangs verglichen. Heidelberg. 1837. 4.*

G. Schadow *Nationalphysiognomien. Berlin. 1835. gr. f.*

S. Th. Sömmerring *Ueber die Verschiedenheit des Negers vom Europäer. Frankfurt. 1785. 8.*

Menschenraçen:

J. F. BLUMENBACH *De generis humani varietate nat. ed. 3tia. Gotting. 1795. 8. Ejusd. Decades cranior. divers. gent. Gott. Dec. 1 — 10. 4.*

J. HUNTER *D. de hominum varietatibus. Edinb. 1775. 8.*

J. C. PRICHARD *Researches into the physical history of man. L. 1813. 8. — 3d. ed. L. 1837. Vol. 1. 2. 8.*

J. J. VIREY *Histoire naturelle du genre humain. P. 1824. 3 voll. 8.*

W. LAWRENCE *Lectures on physiology, zoology and the natural history of Man. Lond. 1819. 8.*

BORY DE ST. VINCENT *L'homme, essai zoologique sur le genre humain. 2de ed. P. 1827. 2 voll. 12.*

DESMOULINS *Histoire naturelle des Races humaines du N. E. de l'Europe etc. Paris. 1826. 8.*

P. P. BROC *Essai sur les races humaines. Par. 1836. 8.*

W. F. EDWARDS *Des caractères physiologiques des races humaines. P. 1829. 8.*

Abhandlungen besonders in einigen Reisen z. B. von Pallas, Denon (Descr. de l'Egypte), Péron (b. Freyciret), Guoy et Gaimard (V. de l'Uranie), Lesson (V. de la Coquille. L'homme, deutsch in m. Zeitschr. I. S. 759 u. 771), Max v. Neuwied, Rugendas, Tilesius (b. Krusenstern), Chamisso (b. Kotzebue.) u. s. w.

Biostatik: *Physique sociale.*

A. QUETELET *Essai de physique sociale. Paris. 1835. 2 voll. 8. (Hauptwerk).*

W. BUTTE *Die Biotomie des Menschen. Bonn. 1829. 8. (2 Thlr. 16 gGr.)*

SUESMILCH *Göttliche Ordnung in den Veränderungen des menschl. Geschlechts. Berlin. 1775. 8.*

J. L. CASPER *Beiträge zur medicinischen Statistik. Berlin. 1835. 2 Bde. 8.*

F. CORBAUX *On the natural and mathematical law concerning population, vitality and mortality. London. 1833.*

(Ausserdem Tafeln von Finlayson, Rickmann, Deparcieux u. s. w.)

F. Bisset Hawkins *Elements of Medical Statistics. London. 1829. 8.*

T. Tobler *Biostatik. St. Gallen. 1835.*

Bidder *Ueber Fruchtbarkeit der Ehen u. s. w. Henke Zeitschr. 1828.*

Ducpectiaux *Statistique comparée de la criminalité en France, Belgique, Angleterre, Allemagne. Bruxelles. 1835. 8.*

A. M. Guerry *Statistique morale de la France. Paris. 1833. fol.*

J. Marschall *Mortality of the Metropolis. Lond. 1832. f.*

(Viele Abhandlungen in den Annales d'Hygiène publique u. s. w. Ueberhaupt werden diese Gegenstände jetzt viel bearbeitet).

II. Von der geographischen Anthropologie.

Die geographische Amthropologie hat die Aufgabe das Verhältniss des Menschen zu der von ihm bewohnten Erdrinde, und ihren Einflüssen nachzuweisen. Der Mensch hat vor allen Thieren den Vorzug, dass er die ganze Erde, unter den verschiedensten Einflüssen bewohnen kann, indessen bleibt er sich nicht ganz gleich, sondern erleidet unter verschiedenen Einflüssen, so gut, wie die Thiere Abänderungen. Diese Abänderungen näher zu bestimmen, ist in vielen Beziehungen wichtig.

Die Untersuchung soll den Einfluss des Clima's, der Gestalt des Bodens, der vegetabilischen und animalischen Schöpfung, der Nahrungsweise, Beschäftigungen auf den Menschen in physischer und psychischer Hinsicht, auf seine Grösse, Gestalt, Eigenschaften, Fruchtbarkeit, seine Cultur in Beziehung auf Religion, Kunst und Wissenschaft nachweisen. Sie kann nur gegründet seyn auf vielfache Beobachtungen und Erfahrungen, und hat mit vielfachen Schwierigkeiten zu kämpfen; wir besitzen viele einzelne Beiträge, die, wie ich aus Erfahrung weiss, da ich sie grossen Theils vor mir habe, eine kleine Bibliothek bilden;

aber weder die betreffenden Theile grösserer Werke (z. B. Prichards), noch die unten angeführten allgemeineren Schriften bieten eine Annäherung an Vollständigkeit dar, und können durchaus nicht befriedigen.

A. Wilson *Some Observations on the influence of climate on vegetable and animal bodies. London. 1780. 8.*

W. Falconer *Remarks on the influence of climate etc. on the disposition of temper etc. of Mankind. London. 1781. 4.*

(anon.) Observations on the power of climate over the policy etc. of nations. London. 1774. 8.

Pitta *Treatise on the influence of climate on the human species. London. 1812. 8.*

W. F. Edwards *De l'influence des agens physiques sur la vie. Paris. 1824. 8.*

Foissac *De l'influence des climats sur l'homme. P. 1837. 8.*

J. Kidd *On the adaptation of external nature to the physical condition of Man. L. 1836. 8.*

III. Von der historischen Anthropologie.

Die historische Anthropologie beschäftigt sich mit der Untersuchung, wann, wie und wo das Menschengeschlecht entstanden, und welche physischen und psychischen Veränderungeu solches im Laufe der Zeiten erlitten habe?

1) In Beziehung anf die vorhistorische Zeit werden wir nach ähnlichen Beweisen der Existenz des Menschen suchen, wie wir sie von Thieren besitzen, nämlich nach fossilen Resten. Leider sind die Untersuchungen darüber noch nicht geschlossen. Nachdem viele fabelhafte und unbegründete Angaben über das Vorkommen von fossilen Menschenknochen beseitigt worden sind, und nachdem erwiesen worden ist, dass sich solche in allen ältern Gebirgsschichten nicht finden, kann doch nicht geleugnet werden, dass sich Menschenknochen fossil, und sogar im Verein

mit Resten untergegangener Säugthiere finden. Man streitet nur darüber, ob sie schon im tertiären Gebirge, oder nur im Diluvium, also in den jüngsten Gebirgsschichten vorkommen? So viel scheint sich zu ergeben, dass Menschen erst in späterer Schöpfungsperiode vorkommen, als die vorweltlichen Thiere, und dass der Mensch also als das späteste Erzeugniss der Erde zu betrachten sei; dass sich also die allmählige Vervollkommnung der Schöpfung bis zum Menschen nachweisen lässt.

Vom höchsten Interesse würde es seyn, wenn die Eigenschaften dieser Knochen wirklich die sind, welche man uns angegeben hat. Razoumofsky und Boué behaupten, dass die Schädel, welche man bei Baaden in Oesterreich gefunden hat, die meiste Aehnlichkeit mit den Schädeln der Caraiben oder Ureinwohner Amerika's hätten, und Schmerling sagt, dass die bei Lüttich gefundenen Schädel den Charakter der Negerraçe darböten! Die Ermittelung dieser Angaben bleibt höchst wünschenswerth, da natürlicher Weise dit Analogie dafür spricht, dass, wie im Thierreiche, auch zuerst unvollkommnere, dann vollkommnere Menschen entstanden seyn möchten?

Eine andere Quelle für die Urgeschichte der Menschheit bietet die Mythologie, aber leider eine sehr trübe und unsichere! Während manche Forscher in vielen Mythen historische Documente erblicken, erscheint andern in allen nur Symbol und Allegorie, und der Zwiespalt ist nicht zu schlichten.

2) Schon in der halb mythischen, wie in der ältesten historischen Zeit erscheint die Erde bereits reich bevölkert, wenigstens in den betreffenden Ländern, und zwar so wohl von höhern, als niedern Stämmen, sogenannten Barbaren *),

*) Dieses Wort erscheint schon im Sanskrit, wo वर्व्वरः (Varvvarah) nach Wilson so viel heisst, als ein niederer Mensch, Outcast, und in andrem Sinne Wollhaar, Negerhaar; im aegyptischen (schon nach

und die ersteren immer von den ältesten bis in die neuesten Zeiten mit der Vertilgung der letzteren und ihrer Ausbreitung an der Stelle derselben beschäftigt; so in Indien, wie in Egypten.

Mannigfaltig sind nun zwar die Mittel, deren wir uns zur Erläuterung der älteren Geschichte des Menschen und seiner Ausbreitung über die Erde bedienen können; aber alle treffen auf ihre grossen Schwierigkeiten und verlassen uns. Besonders gilt dieses von den niedern Menschenraçen Negern und Mongolen, deren Ursprung und Verbreitung in tiefer Nacht begraben liegt; aber auch bei unsrer kaukasischen Race verlassen sie uns nur zu oft! Die Mittel, deren wir uns bedienen, sind folgende: 1) Die Analogie der Verbreitung andrer Organismen, wir haben aber früher gesehen, wie wenig wir bei diesen mit Sicherheit urtheilen können; 2) die physische Bildung der verschiedenen Menschenstämme, und die Möglichkeit dieselbe von der Einwirkung der äussern Einflüsse abzuleiten, wo denn aber unsere Schlüsse auch bald unsicher werden; 3) die Sprache, und zwar a) das eigentlich dynamische der Sprache, die grammatische Form, von der aber keineswegs so bestimmt, als man jetzt gewöhnlich behauptet, nachgewiesen ist, welche Veränderungen sie im Laufe der Zeiten und der Orte erleiden kann; b) das Material der Sprache, die Wurzelworte, die aber nach der Organisation des Menschen Aehnlichkeiten darbieten können, ohne dass auf gleiche Abstammung immer geschlossen werden müsste, mehr Eigenthümlichkeit in der Art der Ableitung und Zusammensetzung aus den Wurzeln; c) die phonetischen Eigenthümlichkeiten (was schon alte Schriftsteller z. B. Voss in Beziehung auf die classischen Spra-

Herodot) ⲃⲉⲣⲃⲱⲣ ein Barbar, welches von dem äthiopischen und ägyptischen Verbo ⲃⲉⲣⲃⲱⲣ ejici stammt (Tattam lex. aeg. lat. p. 52.)

chen als mutatio literarum bezeichneten), woraus sich oft allein mit Sicherheit auf die Abstammung und den Verwandschaftsgrad, das relative Alter schliessen lässt; d) aber auch der Wortvorrath der Sprache überhaupt; zwar können Sprachen eine grosse Menge Worte aufnehmen ohne dass der Geist derselben bedeutend verändert wird, oder dass es eine Mischung des Volkes selbst bezeichnet, aber sehr häufig werden so gemischte Sprachen auch von Mischlingsvölkern gesprochen (man denke z. B. an die Malayen). 4) Die Uebereinstimmung der Kunstdenkmale; 5) die Schrift; die Schrift ist zwar wohl an verschiedenen Orten und von verschiedenen Völkern erfunden worden (gegen die Annahme Eichhorns), und auf der einen Seite ist eine gleiche Schrift auf ganz verschiedene Sprachen übergegangen, aber auf der andern Seite lässt sich aus der Schrift oft auf die Geschichte der Völker schliessen (so sieht Jedermann leicht ein, dass die Zahlzeichen, deren wir uns jetzt bedienen, von den Arabern aus Indien geholt worden sind, aber Royle behauptet, dass die ganzen Semitischen Alphabete von den alten Sanskritalphabeten abstammen u. s. w.); 6) Aehnlichkeit religiöser, politischer und intellectueller Cultur (z. B. zwischen aegyptischen und indischen Institutionen); 7) endlich historische Documente: Von diesen sind gar manche erst in späten Zeiten aufgefunden worden (z. B. die Entdeckung und Bevölkerung Nordamerika's von den Normännern mehrere Jahrhunderte vor Columbus, auf die man erst vor wenigen Jahren aufmerksam geworden ist).

Während manche Forscher (z. B. Rudolphi) es für unmöglich hielten, dass die Erde von Einem Punkte aus bevölkert worden sei, und sogenannte Autochthonen in den verschiedenen Welttheilen annehmen, haben dagegen andre, ausgehend von der historisch nachgewiesenen Bevölkerung eines sehr grossen Theils der Erde von Centralasien aus,

mit Recht gezeigt, dass einer solchen Verbreitungsart der Menschen von einem Punkte über die ganze Erde kein physisches Hinderniss im Wege stehe, dass sie im Gegentheil höchst wahrscheinlich sei; dass namentlich grosse Meere kein Hinderniss sind, beweisen die erstaunenswerthen Reisen, die oft wenige Menschen in kleinen Nachen freiwillig und unfreiwillig unternommen haben (ausser in allen Handbüchern erwähnten Beispielen sind mir neuerlich einige neue aufgefallen. Ein schottisches Fischerboot mit vier Matrosen ohne alle nautischen Kenntnisse liess sich es einfallen Zucker zu holen und kam zur Verwunderung der staunenden Bewohner glücklich in St. Vincent an s. Bayley four years residence in the West-Indies. London 1830. p. 292. — Fünf Sklaven entflohen in einem Nachen ohne Compass von den Seychellen, blieben 21 Tage in See und wurden von einem Schiffe in der Nähe der afrikanischen Küste aufgefischt; und ähnliche Fälle sollen häufiger vorkommen s. Montgomery Martin Brit. col. Library Vol. III. p. 304. Ein ähnlicher Fall in: Lang polynesian nation p. 79. Es ist daher auch jetzt diese mit den Lehren der heiligen Schrift übereinstimmende Ansicht die herrschende unter den Naturforschern.

Für fossile Menschen s.

Razoumofsky *Observations sur les environs de Vienne. 1822.*

Boué *im Bull. de la Soc. geol. de la France I. p. 107. II. p. 195.*

Schmerling *Sur les ossemens fossiles d. les cavernes de Liége. 1833.*

Die früher angeführten Schriften von Cuvier, v. Meyer u. s. w.

Für mythische Zeit in dieser Beziehung:

Creuzer *Symbolik und Mythologie. 2. Ausg. Heidelb. 1836.*

Dupuis *Origine de tous les cultes 2de éd. par Anguis. P. 1822. 6 Vol. 8.*

BÖTTIGER *Ideen zur Kunstmythologie. Dresd. 1836. 2 Bd. 8.*

Die früher erwähnten geologischen Schriften von Cuvier, Lacepède u. s. w.

Für Sprache als Kennzeichen der Verbreitung und Abstammung, besonders:

BERGIER *Élemens primitifs des langues. Besancon. 1838. 8.*

W. v. HUMBOLDT *Ueber die Kavi-Sprache. Berlin. 1836. 4.*

A. F. POTT *Etymologische Forschungen. Lemgo. 1836. 2 Bd. 8.*

FR. BOPP *Vergleichende Grammatik. Berlin. 1835.*

J. C. PRICHARD *The eastern origin of the celtic nations. L. 1836. 8.*

A. PICTET *De l'Affinité des langues celtiques avec le Sanscrit. Paris. 1837. 8.*

J. BOSWORTH *Origin of the germanic and scandinavian languages and nations. London. 1836. 8. (Für Uebersicht der deutschen Sprachen.)*

DIEZ *Grammatik der romanischen Sprachen. Bonn. 1837. 2 Bde. 8.*

E. v. O. *Geschichtliche Uebersicht der slavischen Sprachen. Leipzig. 1837. 8.*

W. MARSDEN *On the polynesian languages. Miscellaneous Works. London. 1834. 4.*

(Für amerikanische und afrikanische Sprachen nur erst Bruchstücke, für chinesische, japanische etc. besonders Allgemeineres von Abel Remusat.)

Schrift in Beziehung auf Abstammung und Verbreitung:

TH. ASTLE *The Origin and progress of writing. Lond. 1784.*

DE PARAVEY *Essai sur l'origine unique et hieroglyphique des chiffres et des lettres. Paris. 1826. 8.*

CHAMPOLLION-FIGEAC *in Balbi Atlas ethnographique. p. 92. und daraus in meiner Zeitschrift B. I. S. 797. (Gute Darstellung).*

MARTIN *Essai sur l'Origine du langage et de l'écriture. P. 1835. 8. (Gute Uebersicht).*

SCHLEIERMACHER *De l'influence de l'écriture sur le langage. Darmstadt. 1835. 8.*

R. Lepsius *Zwei sprachvergleichende Abhandlungen. Berlin. 1836.*

(Mit richtigem physiologischem Gefühl, was man ausser Humboldt sonst so selten bei den Sprachforschern findet, die sich an die todten Züge halten).

Ferner die Schriften über Hieroglyphen von Champollion, Rosellini, Salvolini, Lepsius; die paläographischen von Kopp u. A.

Geschichte der Verbreitung der Menschen:

Die Abhandlungen von Rudolphi und Link in den früher angeführten Schriften, und die oben angeführten allgemeineren anthropologischen Werke.

F. de Brotonne *Histoire de la filiation et des migrations des peuples. P. 1838. 2 voll. 8.*

R. Lepsius *Zwei sprachvergleichende Abhandlungen. Berlin. 1836.*

(Mit richtigem physiologischem Gefühl, was man ausser Humboldt sonst so selten bei den Sprachforschern findet, die sich an die todten Züge halten).

Ferner die Schriften über Hieroglyphen von Champollion, Rosellini, Salvolini, Lepsius; die paläographischen von Kopp u. A.

Geschichte der Verbreitung der Menschen:

Die Abhandlungen von Rudolphi und Link in den früher angeführten Schriften, und die oben angeführten allgemeineren anthropologischen Werke.

E. de Brotonne *Histoire de la filiation et des migrations des peuples. P. 1838. 2 voll. 8.*

II.

Encyclopaedie

der

Medicin.

Von der Medicin.

Eine jede Naturwissenschaft, oder eine jede der in der Einleitung als vorzugsweise objective oder empirische bezeichneten Wissenschaften *) hat nothwendig eine ideale und eine reale Seite; indem wir die dargebotenen Wahrnehmungen zu Vorstellungen steigern, diese in Begriffen vereinigen, die wir den Vernunftideen unterordnen, gelangen wir zu einem Wissen; allein die bei verschiedenen Gelegenheiten in der Naturwissenschaft gegebenen Darstellungen haben wohl schon zur Genüge gezeigt, dass dieses nicht ohne ein selbstthätiges Handeln geschehen könne; schon die Empfindung mussten wir durch Selbstthätigkeit gewinnen, und zu einer jeden höheren Erkenntniss gelangen wir nur durch gesteigertes Handeln, oder durch Kunst. Beides sind aber eben nur die beiden unzertrennlichen Seiten Eines Ganzen.

Die Medicin ist die Lehre von den von der Naturregel, der Naturidee, abweichenden Erscheinungen **) des menschlichen Lebens und ihrer Beseitigung. — Von Seite des Wissens (als Heilwissenschaft, scientia medica) besteht

*) Um uns auch hier abzugrenzen, und uns kein Urtheil über das Wesen und die Behandlungsweise andrer Wissenschaften zu erlauben, denn sonst könnte die gezogene Scheidewand leicht fallen.

**) S. oben Zoopathologie S. 142.

sie in einem Wissen um jene Erscheinungen; von Seite des Handelns (als Heilkunst, ars medica) besteht sie in der auf Erkenntniss und Beseitigung jener Erscheinungen gerichteten Thätigkeit. Kunst und Wissenschaft sind also unzertrennlich, und der Streit darüber, ob die Medicin eine Wissenschaft oder eine Kunst sei, geschlichtet. Allerdings können wir aber in einzelnen Zweigen derselben mehr auf die Wissenschaft, oder mehr auf die Kunst Rücksicht nehmen.

In das Gebiet der Medicin gehören also alle in der Zoopathologie schon aufgezählten, in dem menschlichen Organismus eben so vorkommenden Abweichungen von der Naturregel; sie hat ihre Begriffe, wie wir dort bereits thaten, festzustellen, vorzugsweise beschäftigt sie sich aber mit den Krankheiten.

In der gegebenen Begriffsbestimmung liegt bereits die Andeutung der beiden Hauptheile, in welche die Medicin zerfällt, nämlich: I. in die Lehre von der Krankheit (Pathologie) und II. die Lehre von ihrer Beseitigung oder Heilung (Therapie).

Man trennt von der Pathologie wohl, als Hygieine oder Diätetik, die Lehre von der Gesundheit und ihrer Erhaltung (Prophylaktik). Man fasst dann diese Wissenschaft verschieden auf: a) populär, wogegen nichts einzuwenden ist, wie wir unten sehen werden; b) indem man verschiedene Lehren der Aetiologie, allgemeinen Therapie u. s. w. zu ihr vereinigt; dieses ist aber nicht zweckmässig, da sie in den angeführten Wissenschaften eine viel angemessenere Stelle finden: Daher ist sie auch in fast keinem Studienplane mehr aufgenommen, und wird vielleicht auf keiner einzigen deutschen Universität mehr, als getrennte Wissenschaft, vorgetragen; der französische Studienplan, welcher sie vorschreibt, hat ihren Begriff sehr erweitert, indem sie da die ganze medicinische Polizei mit umfasst.

I. Die Pathologie oder die Lehre von der Krankheit zerfällt in zwei Theile: 1) die allgemeine Pathologie oder die Lehre von den Ursachen, den Erscheinungen und dem Wesen der Krankheit, welche nach dieser Begriffsbestimmung wieder eingetheilt wird a) in die Aetiologie oder die Lehre von den Ursachen der Krankheit, b) die Phänomenologie oder Symptomatologie, die Lehre von den Erscheinungen der Krankheit, c) die Lehre von dem Wesen der Krankheit, die gewöhnlich Nosologie oder Pathogenie heisst, und nicht bestimmt und leicht begrenzt wird, vielleicht am zweckmässigsten Pathonomie heissen würde; 2) die specielle Pathologie, oder Nosologie oder Nosographie, welche sich mit der Beschreibung der einzelnen Krankheitsformen, und den Gesetzen ihrer Anordnung (Systematik) beschäftigt.

II. Die Therapie oder die Lehre von der Heilung zerfällt in: 1) allgemeine Therapie (Anamnestik, Diagnostik, Prognostik u. s. w.); 2) Heilmittellehre oder Jamatologie a) Pharmakologie, α) Pharmokognosie, in (a. med. Naturgeschichte, b. Pharmacie u. s. w.), β) Pharmakodynamik, (abgeleitete Theile: Toxicologie, Balneologie u. s. w.), b) Akologie u. s. w.; 3) die specielle Therapie, a) specielle Therapie im strengeren Sinne, b) Chirurgie, c) Geburtshülfe.

Die Unterweisung in dem zu diesem Wissen nöthigen praktischen Handeln heisst die Jatrotechnik, sie umfasst 1) das Krankenexamen u. s. w.; 2) die Semiotik; 3) die Klinik.

Das Verhältniss der Medicin zum Leben des Staats erörtert die Staatsarzneikunde, welche eben so wohl ein Theil der Staatswissenschaft, als der Medicin seyn kann; sie zerfällt in 1) die medicinische Polizei, 2) die gerichtliche Medicin, 3) die Staatsarzneikunde im engeren Sinne des Wortes.

Eintheilung:

A. E. Kessler *Ueber die innere Form der Medicin. Jena. 1807. 8. (18 gGr.)*

J. C. A. Grohman *Philosophie der Medicin. Berlin. 1808.*

F. J. Schelver *Philosophie der Medicin. Frankf. 1808. 8.*

Systematisch-encyclopädische Bearbeitungen:

Sie waren früher häufiger, als jetzt, wo man die Schwierigkeit der Ausführung fühlt; ich führe nur folgende, doch auch von sehr beschränktem Werthe an:

Encyclopédie des sciences médicales par Alibert, Barbier etc. Par. 1834. (Soll 25 Bde. à 7 bis 8 frcs. enthalten).

Consbruch, Ebermaier und Niemann *Encyclopädie für praktische Aerzte. Leipzig. 1815 — 30. 11 Bde. 8. (33 Thlr.)*

K. Sprengel *Institutiones medicae. Lips. 1819. 7 p. 8. (13 Thlr. 4 gGr.)*

D. G. Kieser *System der Medicin. Halle. 1817. B. 1 u. 2. (7 Thlr. 18 gGr.)*

Alphabetische Encyclopädien, Wörterbücher:

Natürlicher Weise in der Bearbeitung höchst ungleich; die neueren und besseren sind:

Wörterbuch der medicinischen Wissenschaften von Busch, Gräfe, Hufeland u. s. w. Berlin. 1828. — (Noch im H., besonders ungleich, neben ausgezeichneten sehr schlechte Artikel).

Dictionnaire des Sciences médicales par une Société de medecins etc. Paris chez Pankouke. 1812 — 21. 60 Bde. 8. (160 Thlr.)

Obgleich in vieler Hinsicht ein ausgezeichnetes Riesenwerk, doch ungleich, unkritisch und unzuverlässig.

Dictionnaire de Medecine en 18 volumes par Adelon, Béclard etc. Paris. 1821. 21 voll. 8. (130 fr.) 2 de éd. refondue. P. 1832. (25 voll. à 8 fr.) Deutsch. Leipzig. 1830 — 34. 13 Bde. 8. Zu den besten:

Dictionnaire de Medecine et de chirurgie pratiques p. Andral, Begin etc. Paris. 1830 — 36. (15 voll. 8. à 7 frcs.)
Zu den besten, deutsch und verschlechtert: Leipzig. 1833.

Dictionnaire des études médicales pratiques. Paris. 1837 — (soll in 32 Lieff. à 2 frcs. erscheinen, der Anfang zu den bessern).

Forbes, Tweedie and Conolly *Cyclopaedia of practical Medicine. London. 1835. (4 voll. oder 26 parts. 8. à 5 Sh.) Zu den allerbesten.*

J. Hays, *The cyclopaedia of practical Medicine and surgery. Philadelphia. 1833.*

Etymologische Wörterbücher:

S. Blancardi *Lexicon medicum ed. C. G. Kühn. Lips. 1832. 2 voll. 8.*

L. A. Kraus *Kritisch-etymologisches Wörterbuch. Göttingen. 1821 und 32. 2 Bde. 8. — Fernerer Nachtr. 1838. 8.*

M. S. Krüger *Medicinisches Lexicon. Berlin. 1838. 8.*

Jourdan *Dictionnaire étym., synonym. et polyglotte. Paris. 1834. 2 voll. 8. (18 frcs.)*

Dictionnaire des termes de Medecine p. Béclard etc. P. 1830. 2 voll. 8. (25 fr.)

— p. Begin etc. P. 1830. (8 frcs.)

R. D. Hoblyn *Medical dictionary. Lond. 1835. (9 Sh.)*

A medical Vocabulary by a practitioner. Lond. 1838. 8.

Ehe wir zur Betrachtung der einzelnen bezeichneten Theile der Medicin übergehen, sei nur vorerst darauf aufmerksam gemacht, dass die Krankheit nur eine Lebensform, und zwar eine Veränderung im Leben des Menschen ist, eine Veränderung in der Thätigkeit und in der Organisation des Menschen; dass sie daher die vollkommenste Kenntniss der Anatomie und Physiologie nicht allein voraussetzt, sondern auch der gesammten Naturwissenschaften, nicht allein mittelbar durch die Physiologie, sondern auch unmittelbar, indem Erkranken und Genesen nur erfolgen

in und durch die Wechselwirkung des Menschen und der gesammten Natur: Daher kann es nur gebilligt werden, wenn die den ärztlichen Studien die grösste Sorgfalt widmenden Regierungen (Frankreich, Oesterreich, Baiern, Würtemberg) erst dann die Studirenden zum Studio der Heilkunde zulassen, wenn sie ihre Prüfung in den Naturwissenschaften bestanden haben.

Von der Hygieine.

Man pflegt die Hygieine einzutheilen in: 1) die physiologische Semiotik, oder die Lehre von den Zeichen der Gesundheit, und die Kunst aus den ersteren auf die letztere zu schliessen, 2) die Diätetik oder die Lehre von den ursächlichen Bedingungen der Gesundheit, und die Kunst, dieselbe zu erhalten, 3) die Makrobiotik, Eubiotik oder die Lehre von der Kuust lange und gut zu leben, 4) die Prophylaktik oder die Lehre von der Kunst vor besondern Krankheiten den Gesunden zu schützen. Nun werden wir aber unten in der Jatrotechnik bei der Betrachtung der Semiotik sehen, dass die pathologische Semiotik die Zeichen der Krankheit nur auffassen kann durch Vergleichung mit den Zeichen der Gesundheit, die sie daher in sofern sie sie nicht als aus der Physiologie bekannt voraussetzen kann, nicht vernachlässigen darf, sondern sie mit abhandeln muss, daher ihre besondere Betrachtung unzweckmässig erscheint; die Prophylaktik ist ein untrennbarer Theil der Therapie, die ohne Kenntniss der Pathologie gar nicht verstanden werden kann; die Diätetik und Makrobiotik beruhen aber auf der Kenntniss der Wirkungsart der äussern Einflüsse auf den menschlichen Organismus, und diese muss nothwendig in der Aetiologie erworben werden, wo sich daraus die Diätetik von selbst ergiebt. So viel sehr Gutes daher auch einige der unten verzeichneten französischen und englischen Schriften enthalten, so sehe ich doch nicht ein,

weswegen dasselbe nicht natürlicher seinen Platz in der Aetiologie finden sollte; für den Arzt ist daher kein Grund zu ihrer besondern Betrachtung vorhanden, nur ihr populärer Vortrag kann von Nutzen seyn.

C. W. HUFELAND *Makrobiotik. Berlin. 1824. 8. 5te Aufl. (1 Thlr. 10 gGr.)*

J. SINCLAIR *Code of health. Edinb. 1807. 4 voll. 8.*

J. FEILER *Handbuch der Diätetik. Landshut. 1821. 8.*

C. F. L. WILDBERG *Hygiastik. Berlin. 1822. 8.*

K. L. KLOSE *Grundsätze der allgemeinen Diätetik. Leipz. 1825. 8.*

CH. LONDE *Nouveaux élémens d'Hygiène. P. 1838. 2 voll. 8. 2. éd. (12 fr.)*

L. ROSTAN *Cours élémentaire d'Hygiène. 2. éd. P. 1828. 2 voll. 8. (14 frcs.)*

H. BELLINAYE *The sources of health and diseases. London. 1832.*

A. COMBE *The principles of physiology applied to the preservation of health. 3. ed. Edinb. 1835. 8.*

SOUTHWOOD SMITH *The philosophy of health. Lond. 1835. 8.*

A. KILGOUR *On the ordinary agents of life. Edinb. 1834. 8.*

A. COMBE *The physiology of digestion. Edinb. 1836. 8.*

J. A. PARIS *A treatise on diet. 5. ed. London. 1837. 8.*

HERBERT MAYO *The philosophy of living. 2. ed. L. 1838. 8.*

L. MARTINI *Manuale d'Igiene e di polizia medica. 3. ed. Firenze. 1835. 8. (1 Thlr. 8 gGr.)*

A. Von der Pathologie.

I. Von der allgemeinen Pathologie.

Ist die allgemeine Pathologie die Lehre von den Ursachen, den Erscheinungen und dem Wesen der Krankheit, so wird ihre erste Aufgabe seyn, uns zu einer richtigen Begriffsbestimmung der Krankheit zu verhelfen. Wird aber dem Anfänger die Unzahl von verschiedenen Definitionen,

welche die Schriftsteller aufgestellt haben, vorgelegt, so wird er oft schon gleich zum Anfange von dem Studio einer Wissenschaft zurückgeschreckt, die doch die einzige sichere Basis der wissenschaftlichen Medicin bildet; ja selbst Schriftsteller, welche der oberflächlich empirischen Verflachung, und der Denkscheu der Zeit nachgeben, suchen wohl rationelle Untersuchungen zu umgehen, um den Anfänger mit einem zusammenhangslosen und also unwissenschaftlichen Material zu überfüllen, und setzen so unbewusster Weise das Handwerk an die Stelle der Wissenschaft!

Der Widerspruch und die Verwirrung in den aufgestellten Begriffsbestimmungen ist auch in der That nur scheinbar, und geht daraus hervor, dass die Schriftsteller von drei verschiedenen Gesichtspunkten ausgingen, oder aber, dass sie auf die freilich unglückliche Idee kamen, die an sich schon nothwendig divergirenden Richtungen vereinigen zu wollen. Entweder gingen nämlich die Pathologen 1) von der Ansicht aus, dass die Krankheit ein Lebenszustand des Organismus sei, durch welchen die Idee der Art getrübt, der Naturorganismus unvollkommner werde, so entstanden die von Sennert, Fr. Hoffmann, Boerhaave, Gaub und den mehrsten Neuern aufgestellten Definitionen, welche mehr oder weniger der Gaubiusschen entsprechen „Morbus est status ille corporis humani, quo fit, ut actiones homini propriae non possint apposite ad leges sanitatis exerceri“; 2) andre erblickten in den Erscheinungen der Krankheit nur ein Streben des Organismus den normalen Zustand wieder herzustellen, woran sie in ihrer Richtung Recht haben, so sagt Sydenham „morbus est nihil aliud, quam naturae conamen, materiae morbificae exterminationem in aegri salutem omni ope molientis“; 3) man sonderte aber auch die Krankheit, indem man die Regelmässigkeit und Selbstständigkeit ihres Verlaufes auffasste, und sie mit

den Lebenserscheinungen der normalen Organismen verglich, von dem kranken Organismus, und betrachtete sie als eine Art Afterorganismus; eine von Paracelsus, van Helmont angedeutete, von Malfatti, Kieser und Andern mehr ausgebildete, in neuern Zeiten von Jahn am bestimmtesten ausgesprochene Ansicht; 4) da eine jede dieser Ansichten von ihrem Standpunkte aus wahr ist, so versuchte man sie zu vereinigen, z. B. Stark, nach dem „die Krankheit besteht in der Combination generisch verschiedener, ihre Existenz gegenseitig beschränkender, individueller Lebensprocesse.“ Ist das aber auch keine Trimurtis, so ist es doch eine eben so schwer zu begreifende Zweieinigkeit. Ich halte zwar vom Standpunkte der allgemeinen Naturwissenschaft aus, die erste Ansicht für die richtigste; man wird sich aber das Wesen des Krankheitsprocesses am besten erläutern, wenn man sich eine jede dieser Ansichten vollkommen klar darzustellen sucht; worin also keine Gelehrsamkeitskrämerei liegt; doch werden diese Betrachtungen am fruchtbarsten erst an das Ende der pathologischen Vorlesungen verspart, wo man Gelegenheit gehabt hat, auf sie zwekmässig vorzubereiten.

H. D. Gaubii *Institutiones pathologiae medicae. Lugd. B. 1758. 8. ed. Ackermann. Norimb. 1787. (1 Thlr. 8 gGr.) und sonst häufig aufgelegt und in alle Sprachen übersetzt.*

Fr. Dejean *Comm. in instit. path. Gaubii. Vienn. 1792. 3 voll. 8. (5 Thlr. 8 gGr.)*

J. D. Brandis *Pathologie. 2. Ausg. Kopenhagen. 1815. 8. (3 Thlr.)*

E. Grossi *Vers. e. allgem. Krankheitslehre. München. 1811. 2 Bde. 8. (3 Thlr. 8 gGr.)* — E. Grossi *Pathologia generalis ed. Pruner. Mon. 1831. 8. (1 Thlr. 20 gGr.)*

Ph. K. Hartmann *Theoria morbi. Vienn. 1814. 8. Deutsch. Wien. 1823. 8.*

J. Ch. Reil *Entwurf einer allgemeinen Pathologie. Halle. 1815. 3 Bde. 8.*

E. D. A. Bartels *Lehrbuch der allgemeinen Pathologie. Breslau. 1819. 8.*

F. G. Gmelin *Allgem. Pathologie des menschl. Körpers. 2. A. Tübingen. 1821. 8.*

L. H. Friedlaender *Fundamenta doctrinae pathol. Lips. 1828. 8.*

St. Tölteny *De principiis pathologiae generalis. Vienn. 1831. 8.*

K. F. H. Marx *Allgemeine Krankheitslehre. Göttingen. 1833. 8.*

K. H. Baumgärtner *Grundzüge zur Physiologie und zur allgemeinen Krankheitslehre. Stuttgart. 1837. 8.*

K. W. Stark *Allgemeine Pathologie. Leipzig. 1838. 2 Bde. 8. (6 Thlr.) (noch nicht gesehen).*

Whitlock Nicholl *General elements of pathology. Lond. 1821. 8.*

D. Pering *Principles of pathology. Lond. 1825. 8.*

Alisons *Outlines of Pathology. L. 1833. 8. (10 Sh.)*

A. F. Chomel *élémens de pathologie générale. 2. éd. P. 1824. 8.*

Caillot *Élémens de pathologie générale. P. 1819. 2 voll. 8.*

L. J. Begin *Traité de physiologie pathologique. P. 1828. 2 voll. 8.*

E. F. Dubois *Traité de pathologie générale. P. 1835. 2 voll. 8. (16 frcs.)*

C. P. van der Hoeven *Initia disciplinae pathologiçae. L. B. 1834. 8.*

A. C. dalla Decima *Istituzioni della patologia. Pad. 1823. 4 voll. 8.*

Buffalini *Fondam. di patologia analitica. Pav. 1819. 2 voll. 8.*

1. Von der Aetiologie.

Die Aetiologie ist die Lehre von den Ursachen der Krankheit. Die Krankheit, als ein endlicher Lebensprocess muss, so gut wie jeder normale Lebensprocess, Bedingungen ihrer Existenz, Ursachen haben. Nun zeigt aber die Physiologie, dass kein Organismus sich allein durch die Einwirkung der äussern Einflüsse entwickele, sondern dass ein Entwickelungsstreben, Lebenskraft, als innere Bedingung des Lebens vorhanden seyn müsse; sie weist aber eben so nach, dass die innere Bedingung die Entwickelung nicht anders vermitteln, das Leben nicht anders erhalten könne, als durch Wechselwirkung mit den äussern Einflüssen, als äusserer Bedingung des Lebens. — Die Aetiologie findet dann dieselben Bedingungen der Existenz der Krankheit; die innere Bedingung oder den in dem Menschen selbst liegenden Grund des möglichen Erkrankens, nennt man Anlage, die äussere Bedingung oder die äussern Einflüsse, in sofern durch sie die Möglichkeit des Erkrankens gegeben ist, nennen wir krankmachende Schädlichkeiten; beide zusammenwirkend enthalten die entfernte Ursache der Krankheit, welche den Organismus in einen eigenthümlichen Erregungszustand (Affectio morbosa) versetzen, welcher nun die nächste Ursache der sich entwickelnden Krankheit enthält. Die Aetiologie zerfällt demnach in drei Abschnitte: 1) die Lehre von den Anlagen, 2) die Lehre von den krankmachenden Schädlichkeiten, 3) die Lehre von der nächsten Ursache der Krankheit, und deren dadurch gegebenen Verschiedenheit; den letzteren Abschnitt nennt man auch wohl Pathogenie, oder trennt ihn nicht von der Pathogenie oder Pathonomie, an die er grenzt, von der er indessen doch zu unterscheiden ist. Wir haben durch die Darstellung in der Zoopathologie auf diese Gegenstände vorzubereiten gesucht.

K. L. KLOSE *Allgemeine Aetiologie der Krankheiten. Leipzig. 1822. 8.*

B. EBLE *Taschenbuch der Aetiologie und allgemeinen Therapie. Wien. 1833. 8.*

Es gehören aber mehrere der in der Hygienie angeführten Schriften auch hier her, so wie sehr zahlreiche Schriften über Krankheiten der Alter, Geschlechter, Stände, Länder u. s. w.

2. Von der Phänomenologie oder Symptomatologie.

Die Phänomenologie ist die Lehre von den Erscheinungen der Krankheit. Leben kann von uns nur wahrgenommen werden durch seine äusserliche Erscheinung; eben so die Krankheit. Krankheitserscheinungen (phaenomena morbi), die wir als Aeusserungen des Krankheitswesens betrachten, nennen wir Krankheitsäusserungen (symptomata morbi). Die Phänomenologie betrachtet die möglichen Krankheitserscheinungen, erläutert ihre Entstehung aus den Gesetzen der Physiologie, und weist auf ihren gegenseitigen Zusammenhang, und ihr Verhältniss zum Krankheitswesen hin. Die Phänomenologie betrachtet aber die Krankheitsäusserungen nicht als Zeichen concreter Krankheitsfälle, denn dann müsste sie die Kenntniss der Krankheitsformen voraussetzen, was sie nicht darf, sondern sie weist diese Betrachtung der Semiotik zu. (s. unten).

Die Krankheitserscheinungen sind theils dynamische, theils materielle, können zum Theil nur während des Lebens, zum Theil erst nach dem Tode erkannt werden. Die letzteren, welche erst durch die anatomische Untersuchung erkannt werden, handelte man auch früher unbedenklich in der allgemeinen Pathologie ab; da sich aber die Summe derselben so sehr vervielfältigte, und da sich besonders Anatomen und Physiologen mit der Untersuchung dieser Textur- und Structur-Veränderungen beschäftigten, so bildete man daraus unter dem Namen der pathologischen Anatomie eine besondere Wissenschaft, wahr-

scheinlich eben so wenig zum Vortheil dieser Wissenschaft selbst, als der Pathologie, auch neigen sich die neuesten Bearbeiter (Andral, Mayo, Carswell) wieder zu der früheren Verbindung. — Manche Erscheinungen zeigen sich in einem veränderten Chemismus des Lebens, und können durch chemische Untersuchungen näher erkannt werden, man hat sie wohl als **pathologische Chemie** in eine Wissenschaft vereinigt, die aber auch nicht von der Symptomatologie getrennt werden sollte.

G. Knoblauch *Phaenomenorum corp. aegroti expositio Lips. 1810. 4.*

Küttner *Handwörterbuch der medicinischen Phänomenologie. Leipzig. 1837. 2 Bde. 8.*

B. Eble *Taschenbuch der Symptomatologie. Wien. 1833. 8.*

3. Von der Pathonomie.

Die Pathonomie, gewöhnlich Nosologie, häufig auch Pathogenie genannt, und von den Schriftstellern sehr verschieden abgegrenzt, nimmt die Thatsachen, welche ihr die Aetiologie und Symptomatologie (incl. pathol. Anatomie und pathol. Chemie) liefern und sucht aus diesen, und aus einer Vergleichung derselben mit den allgemeinen Gesetzen der Physiologie auf das Wesen und die Gesetze der Krankheit zu schliessen. Sie sucht namentlich die Gesetze der Entstehung, Entwickelung, des Verlaufes, der Dauer, Entscheidung, des Endes und der Verbreitung der Krankheiten nachzuweisen.

Da hier der Hypothese ein weites Feld geöffnet ist, so sind auch die folgenden Schriften von sehr ungleichem Werthe:

C. W. Hufeland *Pathogenie. Jena. 1799. 8. (1 Thl. 12 gGr.)*

A. Roeschlaub *Untersuchungen über Pathogenie. Frankf. 1803. 3 Bde. 8.*

E. D. A. Bartels *Pathogenetische Physiologie. Marburg. 1829. 8.*

J. Malfatti *Entwurf einer Pathogenie. Wien. 1809. 8.*

F. Jahn *Ahnungen einer allgemeinen Naturgeschichte der Krankheiten. Eisenach. 1828. 8. (1 Thlr. 8 gGr.)* — *Dessen die Naturheilkraft. Eisenach. 1831. 8. (2 Thl. 18 gGr.)* — *Dessen System der Physiatrik. B. 1. Eisenach. 1835. 8.*

W. Rau *Grundlinien der Pathogenie. Frankfurt. 1834. 8. (18 gGr.)*

K. R. Hoffmann *Vergleichende Idealpathologie. Stuttgart. 1834. 8. (3 Thlr. 8 gGr.)*

F. A. Ritgen *Baustücke einer Vorschule der allgemeinen Pathologie. Giessen. 1832. 8.*

J. W. Arnold *Lehrbuch der pathologischen Physiologie. Zürich. 1836. Th. 1. 2 a. 8.*

G. F. C. Greiner *Der Arzt im Menschen. Altenburg. 1829. 2 Bde. 8.*

(Roquet) *Projet d'un essai sur la vitalité. P. 1835. 8.*

J. F. Lobstein *Essai d'une nouvelle théorie des Maladies, fondée sur les anomalies de l'innervation. P. 1835. 8.*

Anhang: Von der pathologischen Anatomie.

Die pathologische Anatomie ist die Lehre von den durch die Leichenöffnung nachweisbaren Abweichungen der Textur und Structur des m. Körpers vom gesunden Zustande. Sie ist durch allgemeine und fleissige Bearbeitung, die sie in den neuern Zeiten erfahren hat, die wichtigste Basis der Pathogenie und Nosologie geworden, und ihr umfassendes Studium daher dringend nothwendig. Nach dem theoretischen Vortrage, der durch die vortrefflichen jetzt vorhandenen Abbildungen vorzüglich erläutert wird, ist die Beschauung grosser Sammlungen (deren sich in London, Paris, Wien, Berlin, Würzburg, Breslau befinden), beson-

ders aber häufige und genaue Sectionen in grossen Hospitälern (wozu besonders Paris und Wien Gelegenheit darbieten) am mehrsten unterrichtend.

Geschichte:

C. F. Heusinger *System der Histologie H. I. S. 50.*

P. Rayer *Sommaire d'une histoire abrégée de l'anatomie pathologique. Paris. 1818. 8.*

J. E. Dezeimeris *Aperçu des decouvertes faites dans l'anatomie pathologique dans les 30 ans, qui viennent de s'écouler. P. 1830. 8.*

R. d'Amador *Influence de l'anatomie pathologique sur la medecine depuis Morgagni jusqu' à nos jours. Paris. 1837. 4.*

C. Saucerotte *De l'influence de l'anatomie pathologique sur la medecine depuis Morgagni jusqu' à nos jours. Paris. 1837. 4.*

Literatur:

Am vollständigsten in Otto's Handbuch bis zum Erscheinen desselben (1830).

Methodik u. s. w.

P. Phoebus *Ueber die Benutzung der pathologischen Anatomie für praktische Anatomie. Horns Arch.*

L. Pacini *Intorno la necessità dello studio dell' Anatomia patologica. Lucca. 1828. 8.*

F. Ribes *L'anat. path. dans ses vrais rapports avec la science des maladies. P. 1828. 2 voll. 8.*

Systematische Handbücher:

J. F. Meckel *Handbuch der pathologischen Anatomie. Lpz. 1812 — 18. 3 Bde. 8.*

J. Cruveilhier *Essai sur l'anatomie pathologique. Paris. 1816. 2 voll. 8.*

J. F. Lobstein *Traité d'Anatomie pathologique. Par. 1829. 2 voll. 8. (leider unvollendet geblieben).*

A. W. Otto *Lehrbuch der pathol. Anatomie. 2. Aufl. Berlin. 1830. 1. Thl. 8. unvollendet.*

X. Bichat *Anatomie pathologique. à Paris. 1825. 8. Nach einem bei ihm nachgeschriebenen Heft.*

Craigie *elements of general and pathological Anatomy. Edinb. 1828. 8.*

M. Baillie *The morbid Anatomy etc. 5. ed. L. 1818. 8. In alle c. Sprachen übersetzt, deutsch v. Sömmerring. Berlin. 1820. 8.*

Js. Geoffroy St. Hilaire *Traité de tératologie. P. 1836. 3 voll. 8. (27 fr.)*

J. B. Morgagni *De sedibus et causis morborum. Venet. 1761. 2 voll. fol. ed. noviss. v. Radius. Lips. 1829. 6 voll. 8. (9 Thlr. 8 gGr.) Sehr oft gedruckt und in alle Sprachen übersetzt.*

Andre wichtige ältere Schriften können so wenig angeführt werden, als die grosse Masse von gesammelten Beiträgen, Beschreibungen von Sammlungen u. s. w.

Mit besonderer Beziehung auf Pathogenie:

Andral *Précis d'anatomie pathologique. Paris. 1829. 3 voll. 8. (18 fr.) Deutsch von Becker. Berlin. 1830. 2 B. 8. (5 Thlr. 18 gGr.)*

H. Mayo *Outlines of human Pathology. London. 1836. 8.*

Baron *Delineations of the origin and progress of various changes of structure. L. 1828. 4.*

Ejusd. Enquiry illustr. the nature of tuberculous dis. L. 1819 und 22. 2 Bde. 8.

Abbildungen:

Cruveilhier *Anatomie pathologique du Corps humain. P. 1828. (Bis jetzt 30 Lieff. à 11 frcs.)*

Carswell *Illustrations of the elementary forms of disease. L. 1833. fol. (12 Lieff. à 15 Sh.)*

J. F. Meckel *Tabulae anatomico-pathologicae. Lips. 1817 — 26. 4. fasc. fol. (27 Thlr.)*

M. Baillie *Series of Engravings. L. 1812. fol.*

SANDIFORT *Museum anatomicum acad. lugd. bat. L. B. 1827. 3 voll. fol.* (*93 Thlr.*)

BRIGHT *Reports of medical cases etc. L. 1827. 3 voll. 4.* (*13 L. 13 Sh.*)

J. HOPE *Principles and illustrations of morbid anatomy. L. 1834. 2 voll. 8.* (*2 L.*)

CH. BELL *Engravings from specimens of morbid parts. L. 1833. fol.* (*36 Sh.*)

A. COOPER *Diseases of the breast. L. 1829. 4.*

— *On the structure and diseases of the testis. L. 1830. 4.*

BOIVIN et DUGÈS *Traité des maladies de l'uterus. P. 1833. fol.* (*70 frcs.*)

RAYER *Traité des maladies des Reins. P. 1837. fol.* (*Bis jetzt 6 Lieff. gr. fol.*)

J. MÜLLER *Ueber den Bau der krankhaften Geschwülste. Berlin. 1838. fol.*

Klinische Kupfertafeln herausgeg. v. L. F. v. Froriep. Weimar. 1828 — 1835. 4. (*9 H. à 1½ Thlr.*) R. FRORIEP *Klinische Kupfertafeln. Weimar. 1836. 4.* (*Bis jetzt 4 Hfte.*)

J. F. H. ALBERS *Atlas der pathologischen Anatomie. Bonn. 1832. gr. fol.*

und viele kleinere Werke.

II. Von der Nosologie oder speciellen Pathologie.

Die Nosologie oder specielle Pathologie steht zur Pathologie oder allgemeinen Pathologie in einem ähnlichen Verhältniss, wie die Naturgeschichte der Menschheit zu der des Menschen, die des Thierreichs zu der des Thieres: Sie betrachtet die Gesammtheit der mannichfaltigen Krankheitsformen; sie zerfällt in 1) die Systemkunde und Nosographie, 2) die geographische Nosologie, 3) die historische Nosologie.

1. Systemkunde und Nosographie.

Diese kann wieder in einen allgemeinen und in einen speciellen Theil eingetheilt werden.

1. Die allgemeine Nosographie fasst die Differenzen der einzelnen Krankheiten, welche sich bei der Betrachtung der Aetiologie, Symptomatologie und Pathonomie ergaben, auf, vergleicht die einzelnen Krankheitsformen, und sucht sie durch Zurükführung der Mannigfaltigkeit zur Einheit in eine systematische Uebersicht zu bringen; eine ähnliche Aufgabe, wie wir sie in der Phytologie und Zoologie kennen lernten; aber jedenfalls eine schwierigere, weil wir es immer nur mit den Modificationen einer einzigen Lebensform zu thun haben. Es bieten sich nämlich verschiedene Eintheilungsprincipe dar; auch ist die Auffassung verschiedenartiger gar nicht unzweckmässig, denn die Erkenntniss des Wesens kann nur dabei gewinnen, wenn wir den Gegenstand von verschiedenen Seiten zu betrachten und zu erfassen suchen.

Die verschiedenen Eintheilungsprincipe, welche man wählen kann, und die man in der That auch alle gewählt hat, lassen sich in folgende Uebersicht bringen:

I. Man wählte mehr die Krankheiten selbst zum Eintheilungsprincip, und zwar

1) die ätiologischen Verhältnisse (Krankheiten der verschiedenen Alter, Geschlechter; miasmatische, anstekkende, epidemische, endemische u. s. w. Krankheiten.)
2) die Dauer (acute, chronische u. s. w.)
3) die Verbreitung (allgemeine, topische),
4) ganz zufällige Symptome (fieberhafte, fieberlose u. s. w.)
5) wohl gar die Curmethoden (so Selle z. B.),
6) die Symptome der Krankheit, sogenannte natürliche Systeme (von Sauvages, Linné, Sagar, Cullen, Schönlein, Eisenmann).

II. Man wählte mehr den (kranken) Organismus zum Eintheilungsprincip, und zwar:

1) das hypothetisch angenommene Kraftverhältniss (Hyperdynamien, Adynamien, Disdynamien; dahin auch Lobsteins System: Kr. mit erhöhter, verminderter, veränderter Innervation),
2) den Erregungszustand (sthenische, asthenische u. s. w.)
3) das hypothetisch angenommene, chemische Grundverhältniss (so früher Baumes, neuerlich Meissner),
4) die anatomischen Verhältnisse, und zwar
 a) die topographischen (Kr. des Kopfs, der Brust, des Bauchs u. s. w.
 b) die morphologischen (Kr. des Nerven-, Muskel-, Knochen- u. s. w. Systems),
 c) die histologischen (so Pinel, Boisseau, Andral u. s. w., doch nicht consequent),
5) die physiologischen Erscheinungen des Organismus (so Kieser, Sachs, Mason-Good, Puchelt, doch selten consequent). Bei glücklicher, doch inconsequenter Auffassung können die oben erwähnten natürlichen Systeme theilweise mit den physiologischen zusammentreffen, allein im Princip sind sie total verschieden.

Viele Schriften und sogenannte Systeme sind gänzlich principlos. Es ist nun gar nicht zu verkennen, dass eine jede der obigen Betrachtungsweisen ihren, besonders praktischen Nutzen haben könne; wenn es sich aber um wissenschaftliches Princip, um consequente Behandlung mit den übrigen Naturwissenschaften handelt, so müssen die mehrsten derselben schlechtweg verworfen werden; denn dann kann der Zweck nur seyn, die Einheit in der Mannigfaltigkeit nachzuweisen, durch Auffinden und Zusammenstellen des Aehnlichen in dem mannichfaltigen, die Auffassung und die tiefere Einsicht in das Wesen der Krankheiten zu erleichtern, und dann scheint es wohl, dass gegenwärtig

die besseren Aerzte nur zwischen den sogenannten natürlichen und den rein physiologischen Systemen wählen. Die allgemeine Nosologie soll die verschiedenen Systeme vergleichen, prüfen und würdigen.

2) Die specielle Nosographie soll nach dem gewählten Systeme die Krankheiten zusammenstellen und alle einzelnen beschreiben. Bei einer jeden einzelnen Krankheit hat sie folgende Gegenstände zu berücksichtigen:

a) Es sind die Namen der Krankheiten bei den classischen Schriftstellern zusammenzustellen, damit eine allgemeine Verständlichkeit erreicht werde (Synonymik).
b) Es ist eine genaue Beschreibung des Verlaufs und aller Erscheinungen der Krankheit zu geben (Nosographie i. e. S.
c) Es sind die ursächlichen Verhältnisse zu erörtern (Aetiologie),
d) Das Wesen der Krankheit, so weit solches möglich ist, nachzuweisen (Nosogenie).
e) Es ist die Krankheit mit den verwandten zu vergleichen, um Verwechselungen zu verhüten (Diagnostik).
f) Es sind die Ausgänge, und unter gegebenen Verhältnissen zu erwartenden Veränderungen zu bezeichnen (Prognostik)

In Deutschland pflegt man die Nosographie in Verbindung mit der speciellen Therapie vorzutragen, und es lässt sich darin auch einseitig keine Veränderung bewirken. In Frankreich hat man dagegen seit Pinel bis zu den neuern Zeiten die Nosographie allein und unabhängig von der Therapeutik vorgetragen, indem man für nothwendig hielt, dass der Schüler erst die krankhaften Erscheinungen auffassen und deuten lernen müsse, ehe er sich mit der Behandlung derselben beschäftigen dürfe. Ich habe die Ueberzeugung, dass ein solches Verfahren nicht allein zeitersparend, sondern auch sachgemäss sey, und dass auf diese Art dem,

besonders seit Zimmermann so oft und hart getadelten handwerksmässigen Handthieren am zweckmäsigsten vorgebeugt werde.

Besonders in Frankreich hat man es für zweckmässig erachtet, die allgemeinen Beschreibungen der Krankheiten durch der Natur entnommene, treue Krankheitsgeschichten zu erläutern; die Aufnahme derselben in den theoretischen Vortrag und in die Handbücher ist nicht zu billigen; da sie den Vortrag nur verbreitert, und zerstreut; aber sonst sind Sammlungen solcher Bilder wohl zweckmässig und belehrend.

2. Geographische Nosologie.

Die geographische Nosologie soll uns von der Verbreitung der verschiedenen Krankheitsformen über die Erde unterrichten. Entstehen die Krankheiten unter der Einwirkung äusserer Einflüsse, und ist der Mensch, wie wir uns früher schon überzeugten, in verschiedenen Regionen der Erde nothwendig verschiedenen Einflüssen unterworfen, so müssen auch seine Krankheiten in verschiedenen Gegenden der Erde Verschiedenheiten darbieten. Die Untersuchung dieser Verschiedenheiten bietet nicht allein für den Menschen im Allgemeinen ein grosses Interesse dar, sondern sie trägt auch sehr wesentlich zur Erläuterung der Pathologie, Nosologie und Therapie selbst bei. Die Basis dieser Wissenschaft bilden nun theils früher abgehandelte Theile der Naturwissenschaft, Geographie, Pflanzengeographie, Verbreitung der Thiere und des Menschen, Biostatik, theils und vorzüglich die Aetiologie.

Mit Berücksichtigung der durch Racen- und Stamm-Eigenthümlichkeiten, Lebensart u. s. w. gegebenen Anlagen untersucht sie die Verbreitung der Krankheiten unter dem Einflusse des Klima's von den Tropen zu den Polen, nach der Höhe des Landes, der Gestalt und der geognostischen

Beschaffenheit des Bodens, nach seiner Befeuchtung, Vegetation u. s. w.

Krankheiten, welche von der Eigenthümlichkeit der Einflüsse eines Landes, oder eines Landstriches abhängen, nennen wir endemische.

Diese Untersuchungen sind sehr schwierig, und man ist leicht mancherlei Täuschungen ausgesetzt; daher auch die Werke, welche wir darüber besitzen, obwohl verdienstlich, doch noch sehr unvollkommen sind.

3. Historische Nosologie.

Der Mensch, die Menschheit hat sich im Laufe der Zeiten entwickelt, die Krankheiten mit ihr. Die historische Nosologie soll uns nachweisen, wie sich die Gesundheit im Laufe der Zeiten verändert hat, welche Krankheiten neu aufgetreten, welche verschwunden sind. Die Aufgabe ist in Beziehung auf neuere Zeiten schwer, noch viel schwerer in Beziehung auf ältere Zeiten, denn der historischen Documente sind wenige, die vorhandenen noch wenig gesammelt, unvollständig, schwer verständlich und vergleichbar.

Krankheiten, welche einer Zeitperiode eigenthümlich sind, nennen wir epidemische.

1) Systemkunde und Nosographie,

Geschichte:

E. de Grossi *Familiarum morborum humanorum expositio Monachii. 1831. 8. (Uebersicht der ältern Systeme von Linné, Sauvages, Cullen etc. etc.)*

Neuere:

Ch. F. Harless *Neues praktisches System der speciellen Nosologie. Koblenz. 1824. 2 Bde. 8.*

K. Sprengel *Institutiones pathologiae specialis. Lips. 1819. 8.*

Ph. Pinel *Nosographie philosophique. Paris. 1799. 2 voll. 8. d. éd. 1831. 3 voll. 8.*

F. G. Boisseau *Nosographie organique. P. 1828. 4 voll. 8.*

Ch. Roche et J. Sanson *Nouveaux élémens de pathologie. 3 eme. éd. P. 1833. 5 voll. 8.*

M. G. Andral *Cours de pathologie interne. P. 1837. 3 voll. 8.*

G. J. Alibert *Nosologie naturelle. P. 1817. 4.*

Mason-Good *The study of Medicine. 4. ed. b. S. Cooper. Lond. 1834. 4 voll. 8.*

Allgemeine und specielle Therapie nach Schönleins Vorlesungen. Würzburg. 3. Aufl. 1837. 3 Bde. 8.

St. Thorburn *Elements of clinical Medicine a. general Pathology. Lond. 1838. 8.*

Frexleton *Outlines of general Pathol. L. 1838.*

G. Eisenmann *In s. Schr. die vegetativen Krankheiten. 1835. Die Krankheitsfamilie Pyra. 1834. Die Krankheitsfamilie Typhus, 1835. Die Krankheitsfamilie Cholosis. 1836.*

J. Bouillaud *Traité de Nosographie médicale gén. et spec. P. 1838. 5 voll. 8.*

H. F. Bonorden *Classification der sämmtl. Krankheiten. Berlin. 1838. Vergl. die spec. Therapie.*

Systematische Beobachtungen:

Ph. Pinel *Médecine clinique. P. 1815. 2 voll. 8.*

Thacheron *Recherches anatomico-pathologiques sur la médecine pratique. P. 1823. 3 voll. 8.*

G. Andral *Clinique médicale 3. éd. P. 1834. 5 voll. 8.*

J. Bouillaud *Clinique médicale. P. 1837. 3 voll. 8.*

2) Geographische Nosologie:

L. L. Finke *Versuch einer allgem. med.-praktischen Geographie. Leipzig. 1792. 3 Bde. 8.*

Fr. Schnurrer *Geographische Nosologie. Stuttgart. 1814. 8.*

F. W. Becker *Ueber medicinische Geographie. Hecker lit. Ann. 1831. 1. p. 129.*

J. Johnson *The influence of tropical climates. 4. ed. Lond. 1838. 8.*

J. Clark *The influence of climate in dis. of the chest. L. 1829. 8.*

Die grosse Anzahl von Schriften über einzelne endemische Krankheiten und über die Endemien einzelner Länder bilden, wie ich vor mir sehe, schon eine Bibliothek.

3) Historische Nosologie.

C. W. HUFELAND *Geschichte der Gesundheit. 2. A. Berlin. 1812. 8.*

F. SCHNURRER *Chronik der Seuchen. Tübingen. 1825. 2 Bde. 8.*

J. A. F. OZANAM *Histoire naturelle des mal. épid., cont. et épizootiques. 2. éd. P. 1835. 4 voll. 8.*

T. SYDENHAM *Obs. med. circa morbor. historiam. Lond. 1775. 8.*

N. WEBSTER *History of epidemic and pestilential diseases. London. 1800. 2 voll. 8.*

CH. MACLEAN *Investigation resp. pestilential diseases. Lond. 1818. 2 voll. 8.*

R. WAGNER *Weltgeschichtliche Entwickelung der epidemischen und contagiösen Krankheiten. Würzburg. 1826. 8.*

S. L. STEINHEIM *Bruchstücke einer künftigen Lehre von den Epidemien. Altona. 1831. 8.*

E. L. H. LEBENHEIM *Ueber Volkskrankheiten und deren Bekämpfung. Hamburg. 1836. 8.*

J. D. BRANDIS *Ueber den Unterschied von epidemischen und ansteckenden Fiebern. Copenhagen. 1831. 8.*

Ueber Genius epidemicus: v. d. Hoeven, v. Hildenbrand, Zlatarowich, Corneliani.

Ueber Epidemien einzelner Länder: Marshall in Grossbrittanien, Mansa in Dänemark, Dollemann in Holland u. s. w.

Ueber einzelne Krankheiten: Moore u. Krause über Pocken, Lorinser über Pest, Hecker über Tanzwuth, über englischen Schweiss, schwarzen Tod, viele über aegyptische Augenentzündung, über Grippe, unzählige über gelbes Fieber, Cholera, Typhus u. s. w.

C. G. GRUNER *Morborum antiquitates. Vratislav. 1774.*

Ch. G. Gruner *Nosologia historica. Jenae. 1795. 8.*
R. Mead *De morbis biblicis. Lond. 1749. 8.*
Th. Schapter *Medica sacra. London. 1834. 8.*
(Viele andre über Bibelkrankheiten. s. Choulant Taf. S. 51.)

B. Therapie (Heilkunde).

Die Therapie, auch Iatreusiologie genannt, ist die Lehre von der Heilung der Krankheit. Nun lehrt aber die Pathologie, dass die Genesung oder die Umwandlung des kranken Zustandes in den gesunden, nur durch die eigene Selbstthätigkeit des Organismus herbeigeführt wird; der Organismus heilt sich selbst, der Arzt ist keineswegs im Stande, die Krankheit unmittelbar wegzunehmen, und die Gesundheit an ihre Stelle zu setzen; sondern alle Macht des Arztes besteht darin, dass er gestützt auf seine Kenntniss von dem Wesen der Krankheit sowohl, als von der Wirkung der verschiedenen äusseren Einflüsse, die letzteren so modificiren kann, dass dadurch der Organismus in den Stand gesetzt wird, die Krankheit zu beseitigen, und in den normalen Lebenszustand zurückzukehren. Von Seiten des Arztes heisst daher Heilen: „die Verhältnisse des kranken „Organismus so bestimmen und verändern, dass er durch „seine eigenen Kräfte und Anlagen die Krankheit aufhebe, „und die Lebensthätigkeit ihren normalen, der relativen, „individuellen Vollkommenheit entsprechenden Gang fort„setze.“

Um diesen Zweck zu erreichen, muss der Arzt 1) eine vollständige und gründliche Kenntniss von dem Wesen der Heilung, von dem Antheile, der der Natur gebührt, und von dem, den er selbst haben kann, besitze; 2) muss er mit allen den Mitteln bekannt seyn, durch welche er die Verhältnisse des Organismus verändern und bestimmen kann; 3) muss er im Stande seyn, diese allgemeinen Kenntnisse bei der Behandlung einer jeden einzelnen Krankheitsform anzu-

wenden. Wir haben demgemäss schon früher die Eintheilung der Iatreusiologie in allgemeine Therapie, Iamatologie und specielle Therapie bezeichnet.

I. Allgemeine Therapie.

Beschränkt sich die allgemeine Therapie auf die Erörterung der Theorie der Heilung, und grenzt sie sich streng von andern Disciplinen ab, so hat sie allerdings einen geringen Umfang; sie ist zwar sehr wichtig für die wissenschaftliche Bildung des Arztes, aber sie kann wohl als Einleitung der Pharmakodynamik vorausgeschickt, oder mit einem Zweige der Iatrotechnik verbunden werden.

E. D. A. Bartels *Lehrbuch der allgemeinen Therapie. Marburg. 1824. 8. (Mit vollständiger Literatur).*

F. A. G. Berndt *Die Theorie der Krankheitsheilung und Verhütung. Berlin. 1827. 8.*

F. G. Gmelin *Allgemeine Therapie der Krankheiten des Menschen. Tübingen. 1830. 8.*

Die beiden letzteren enthalten indessen eben so viele Jamatologie, als Therapie.

II. Heilmittellehre, Iamatologie.

Heilung, d. h. Umwandlung des Zustandes der Krankheit in den der Gesundheit, wird, wie wir im Vorigen sahen, dem Arzte nur möglich durch Veränderung der natürlichen Verhältnisse des Organismus; da aber der Mensch mit der ganzen Natur im Wechselverkehr steht, so muss auch die ganze Natur Heilmittel werden können, *) die Heilmittellehre also einen kaum übersehbaren Umfang haben (woraus aber der Anfänger sogleich wieder auf die

*) Bei Gelegenheit der Bemerkung, wie jeder Körper Heilmittel werden könne, führt Burdach als Beispiel an, wie es ja einem Arzte einfallen könne unter andern auch das Jod als Arzneimittel anzuwenden, und — siehe da, es ist jetzt eins der am häufigsten gebrauchten Mittel!

Nothwendigkeit einer umfassenden naturwissenschaftlichen Bildung geführt wird).

Man pflegt nun zuerst die diätetischen Mittel von den eigentlichen Heilmitteln zu unterscheiden, indem man zu den ersteren die gewöhnlichen Lebensmittel (im weiteren Sinne dieses Wortes, also auch Licht, Luft, Kleidung u. s. w.) rechnet, insofern wir ihren Genuss der bestehenden Lebensrichtung gemäss modificiren; es ist aber gänzlich unmöglich eine Grenzlinie wissenschaftlich scharf zu ziehen; denn ein gewöhnliches Lebensmittel (z. B. eine Tasse Caffee) kann sehr leicht zum entschiedensten Heilmittel werden (z. B. das genannte Mittel im Wechselfieber).

Aber auch dann bleibt noch der Umfang der Heilmittellehre sehr gross; man pflegt aber die Heilmittel nach ihrer Wirkungsart in dynamische, mechanische und chemische einzutheilen, obgleich auch hier die Grenzen schwer zu ziehen sind.

1) Zu den dynamischen Heilmitteln rechnen wir Licht, Wärme, Elektricität, Magnetismus, thierischen Magnetismus, Bewegung, psychische Einwirkungen u. s. w. Der Ausdruck „dynamisch" ist aber ein vager und vieldeutiger, und wenigstens muss man ihn mehr negativ auffassen, dass wir Mittel hier her rechnen, von denen wir eine chemische oder mechanische Wirkungsart noch nicht kennen.

2) Mechanische Heilmittel sind solche, welche durch mechanische Kraft wirken, durch Trennung und Durchdringung der organischen Cohärenz oder durch Beschränkung der normalen Raumerfüllung des Organismus. Die Lehre von ihnen nennt man Acologie, und da sie ihre Anwendung vorzüglich in der Chirurgie finden, so pflegt man sie bei dieser Wissenschaft abzuhandeln.

3) Chemische Heilmittel oder eigentlich sogenannte Arzneimittel (pharmaca), die Wissenschaft von ihnen Arz-

neimittellehre, Pharmacologie. Der Ausdruck chemisch ist übrigens auch misslich, und oft kaum anwendbar.

Von der Arzneimittellehre.

Es ist nach dem Obigen nicht leicht eine wissenschaftlich genügende Begriffsbestimmung von Arzneimittel zu geben! Vogt definirt sie als „Mittel, welche durch Aufnahme ihres Stoffs und der aus diesem sich im Organismus entwickelnden eigenthümlichen Kraft zunächst auf die körperliche Seite des Organismus wirken", wogegen Vieles einzuwenden wäre; Burdach, dem Viele folgen, sagt bestimmter „Stoffe, die an sich nicht taugen, die Gesundheit zu unterhalten, sondern sie mehr oder weniger stören, indem sie eine einzelne Seite des Lebens hervorheben, eine besondere Eigenschaft des Organismus mehr steigern, und so das ursprüngliche Gleichgewicht stören, und dem Organismus eine einseitige Richtung geben. Indem sie aber durch ihr Mischungsverhältniss solche Einseitigkeit bewirken, sind sie ganz besonders dazu geeignet, der entgegengesetzten krankhaften Einseitigkeit entgegenzuwirken, das gestörte Gleichgewicht wieder herzustellen, und so als äussere Bedingung des Genesens oder als Heilmittel sich zu bewähren".

Der Arzt soll nun die Arzneimittel, welche er anwenden muss, kennen a) nach ihren physischen Eigenschaften (Physiographie der Arzneimittel), b) nach ihrer Wirkungsart auf den Organismus (Pharmakodynamik), c) nach ihrer Anwendungsart (Arzneiverordnungslehre).

a) Physiographie der Arzneimittel. Die physische Kenntniss der Arzneimittel bezieht sich 1) auf ihre Abstammung von den verschiedenen Naturkörpern (medicinische Naturgeschichte); 2) auf die Zubereitung der Stoffe, welche von diesen Körpern angewendet werden (Pharma-

cie); 3) auf die Kenntniss der Eigenschaften dieser anzuwendenden Zubereitungen (Pharmakognosie).

1) Die medicinische Naturgeschichte ist ein angewandter Theil der Naturgeschichte; besitzt daher der Studirende eine hinreichende Kenntniss dieser Wissenschaft so wird ihm sehr Vieles, was er hier zu lernen hat, auch bereits bekannt seyn, doch nicht Alles, denn die Naturgeschichte musste die Naturkörper in ihrem allgemeinen Zusammenhange auffassen, und musste zunächst speciell nur die vorzüglich charakteristischen Körper hervorheben, unbekümmert darum, ob sie gerade in der Medicin eine Anwendung finden, um die allgemeinen Bildungsgesetze zu erläutern. Da wir Arzneimittel aus allen drei Reichen anwenden, so zerfällt auch die medicinische Naturgeschichte in drei Theile: 1) Medicinische Mineralogie; da indessen die Mineralien, die wir anwenden grösstentheils aus der allgemeinen Mineralogie und aus der Chemie bekannt sind, so bedarf sie kaum eines besonderen Vortrags; 2) die medicinische Zoologie hat auch wenig Umfang, da wir wenige thierische Körper anwenden, und diese aus der Zoographie und aus der Zootomie bekannt sind; 3) die medicinische Botanik dagegen ist so umfangreich, dass sich der Vortrag der medicinischen Naturgeschichte oft auf sie allein beschränkt, denn die Anzahl der Pflanzen, von denen wir Präparate anwenden, ist ausserordentlich gross, und dieselben sind oft schwer von verwandten zu unterscheiden. Daher besitzen wir auch viele Werke mit Abbildungen derselben, und man pflegt auch medicinische Herbarien zu verkaufen.

2) Die Pharmacie (Arzneibereitungslehre (Apothekerkunst) lehrt die Arzneimittel in der zu ihrer Anwendung erforderlichen Beschaffenheit gewinnen, zubereiten und aufbewahren, wovon sich der Arzt, wenn er die nöthigen naturwissenschaftlichen und chemischen Kenntnisse besitzt,

leicht die für ihn nur erforderliche theoretische Kenntniss erwirbt.

Schriften, welche angeben, welche Arzneimittel der Apotheker anschaffen und vorräthig halten, und wie er selbige bereiten und aufbewahren soll, heissen Pharmakopöen oder Dispensatorien. Sie werden von den Vorgesetzten der Apotheker für Länder, Hospitäler, Armen u. s. w. entworfen, oder aus allgemeinem Gesichtspunkte zu Privatzwecken verfasst (Vergl. Staatsarzneikunde).

3) Die Pharmakognosie oder Arzneimittelerkenntnisslehre beschreibt die Eigenschaften der Arzneimittel, giebt ihre chemischen Bestandtheile an, ihr Vaterland, ihre Abstammung, die Zeichen ihrer Güte und Verfälschung; die Kunst, die ächten Arzneimittel von schlechten und verfälschten zu unterscheiden, heisst die Arzneimittelprüfungslehre.

b) Die Pharmakodynamik ist die Lehre von der Wirkungsart der Arzneimittel auf den menschlichen Körper, und zwar erörtert sie zunächst die Wirkungsart der Arzneimittel auf den Organismus im Allgemeinen, dann in bestimmten Krankheitszuständen, und leitet daraus ihre Anwendung als Heilmittel in bestimmten Krankheitsformen ab. Die Quellen unserer Kenntniss von der Wirkungsart der Arzneimittel sind: 1) die entfernteste, doch von den Systematikern nur zu oft vorzugsweise hervorgehobene Quelle bilden die physischchemischen Eigenschaften der Mittel und ihre Vergleichung mit der Lebensthätigkeit des Organismus, allein bei manchem Wahren lässt sich weder der Grundsatz durchführen, dass gleiche sinnliche Eigenschaften (z. B. der Pflanzenfamilien) gleiche Kräfte bezeichnen, noch auch der, dass ähnliche chemische Eigenschaften auf gleiche Wirkungsart schliessen lassen; 2) die Wirkungsart der Mittel auf todte Gewebe und Säfte des menschlichen Körpers; allein, wenn auch einzelne Uebereinstimmungen nicht geläugnet werden können (z. B. die Wirkungen der adstringiren-

den, der Aetzmittel u. s. w,), so ist doch im Allgemeinen die Wirkung auf todte Theile himmelweit verschieden von der auf das Leben, und diese Quelle sehr beschränkt; 3) zufällig gemachte, oder absichtlich durch Versuche hervorgerufene Beobachtungen über die Wirkung der Mittel auf Thiere; auch diese Quelle hat ihren Beitrag zur Erweiterung unserer Kenntnisse geliefert, allein theils sind die Wahrnehmungen der Wirkungen an andern Organismen für uns sehr schwer, theils wirken, wie wir bei einer früheren Gelegenheit bemerkten, gleiche Mittel auch auf sehr nahe verwandte Organismen sehr verschiedenartig, und wir können also aus solchen Beobachtungen keinen sichern Schluss auf die Wirkungen im Menschen ziehen; 4) zufällige und durch Versuche absichtlich hervorgerufene Beobachtungen über die Wirkungen der Mittel auf den gesunden Menschen, eine reichere Quelle, aber sichere Beobachtungen sind eben so schwer, als auf der anderen Seite die Erfahrung beweist, dass die Wirkungen in Krankheiten oft sehr verschieden sind von denen im gesunden Zustande; 5) die sicherste, obgleich noch lange nicht erschöpfte und nicht zu erschöpfende Quelle unseres Wissens bilden die Beobachtungen über die Wirkung der Mittel in den verschiedenen Krankheiten selbst; leider wird auch sie getrübt durch die Schwierigkeit der Auffassung und die Individualität des Beobachters, so wie durch die Verschiedenartigkeit der Wirkungen unter verschiedenen Aussenverhältnissen, sowie selbst auf verschiedene Individualitäten. Die Masse der in dem Laufe von Jahrtausenden angesammelten Beobachtungen bedarf daher einer sorgfältigen Vergleichung, Würdigung und Prüfung.

Aus dieser Darstellung ergiebt sich die Unvollkommenheit unserer Pharmakodynamik, und man wird einsehen, dass eine wissenschaftliche Darstellung derselben äusserst schwer, ja für jetzt vielleicht unmöglich ist; Versuche der

Bearbeitungen müssen aber die Bahn brechen, und wir müssen daher einen jeden besonnenen Versuch dieser Art mit Dank aufnehmen.

Anh. 1. Es giebt Mittel, in denen dynamische, chemische und mechanische Wirkungen innig verbunden sind, die also ihre Stelle in den verschiedenen Theilen der Heilmittellehre finden. Eine Classe dieser Mittel ist besonders wirksam und wird häufig angewendet, nämlich das Wasser und die verschiedenen Arten desselben (Heilquellen), in ihren verschiedenen Anwendungsarten, die Wissenschaft davon Hydrologie, Balneologie, Heilquellenlehre u. s. w.

Anh. 2. Wenn Mittel so heftig auf den Organismus einwirken, dass sie die Gesundheit bedeutend stören, und selbst den Tod herbeiführen, so nennt man solche Zustände Vergiftungen, Substanzen, welche sie bewirkten Gifte; Wasser kann so gut zum Gift werden, wie Blausäure und Arsenik. Man sagt Gifte wären Substanzen, welche schon in verhältnissmässig kleiner Menge Gefahr oder Tod bewirkten; allein eine wissenschaftlich genügende Begriffsbestimmung von Gift kann nicht aufgestellt werden. Die Wissenschaft, welche die Gifte und besonders die Vergiftungen betrachtet, nennt man die Toxikologie.

c) Der dritte Theil der Pharmakologie umfasst die Kunst die Arzneimittel auf eine zweckmässige Weise zu verordnen, und heist zweckmässig die Arzneimittelverordnungslehre (Pharmakokatagraphologie); Theile derselben sind die Receptirkunst (Formulare), Kunst Recepte zu verschreiben, und die Lehre von den Gaben der Arzneimittel, Dosenlehre (Posologie). Not. Die von Kraus vorgeschlagene Bezeichnung Iamatosyntaxiologie würde wenigstens die ganze Heilmittellehre, also auch die phy-

sischen und chirurgischen Heilmittel umfassen; sie ist aber auch nicht gut gebildet.

Uebrigens wird die Arzneimittelverordnungslehre zweckmässiger zur Iatrotechnik, als hier her gerechnet.

Geschichte und Literatur:

C. G. Baldinger *Literatura universae materiae medicae et alimentariae, toxicologiae, pharmaciae etc. Marburg. 1793. 8.*

Ejusd. *Catalogus dissertationum, quae medicamentorum historiam etc. exponunt. Altenb. 1768. 4.*

Whitelaw Ainslie *Materia indica. London. 1826. 2 voll. 8. (alt- und neu-indische M. m.)*

P. Dioscoridis An. *Opera ed. Kühn et Sprengel. Lips. 1830. 2 voll. 8. (10 Thlr.)* — P. A. Matthioli *Comm. in Dioscoridem. in Opp. ed. C. Bauhin. Basil. 1674. f.* — C. A. Sternberg *Catalogus plantarum in Matthioli Comm. in Diosc. Pragae. 1821. f. (1 Thlr. 4 gGr.)*

J. Bouros *De pharmacologia graecorum vet. Hal. Sax. 1829. 8.*

J. H. Dierbach *Die Arzneimittel des Hippocrates. Heidelberg. 1824. 8. (1 Thlr. 12 gGr.)*

Servilii Damocratis *Carmina ed. Harles. Bonn. 1833.*

Macer Floridus *De viribus herbarum. ed. Sillig. Lips. 1832. 8.*

Walafridi Strabi *Hortulus ed. Reuss. Wirceb. 1834.*

S. Benedicti Crispi *Comm. med. ed. I V. Ulrich. Kitzing. 1835.*

De libris physicis Stae Hildegardis Comment. auct. Reuss. Wirceburgi. 1835. 8.

Elenchus mater. med. Ibn Beitharis *in Dietz Analect. med. Lips. 1833. 8.*

Abu Mansur Mowafick *etc. Liber fundam. pharmacologiae e mnscpto persic. ed. Seligmann. Vindobonae. 1833. 8. (5 fl.)*

F. A. C. Waitz *Ueber einige javanische Arzneimittel. Leipzig. 1829. 8.*

Coxe's *North American dispensary. New-York. 1827.*

C. F. P. de Martius *Specimen materiae medic. Brasiliensis. Mon. 1824. 8.*

J. H. Dierbach *Die neuesten Entdeckungen in der Materia medica. Heidelberg. 1837. 8. 1r. Bd.*

Wörterbücher:

F. V. Mérat et de Lens *Dictionnaire universel de matière médicale. Paris. 1834. 6 voll. 8.*

(Gut, und macht frühere ähnliche Werke entbehrlich; aber keineswegs sind, wie man doch von einem Wörterbuche vorzugsweise erwarten müsste, auch nur die eben angeführten Hauptquellen benutzt.)

L. W. Sachs und F. P. Dulk *Handwörterbuch der praktischen Arzneimittellehre. Königsb. 1830 — 38. 4 Bde. 8.*

Enthält nur die gebräuchlichsten Arzneimittel.

Kurze Handbücher:

K. Sundelin *Handbuch der speciellen Arzneimittellehre. 3. Aufl. Berlin. 1833. 2 Bde. 8. (5 Thlr.)*

J. F. Sobernheim *Handbuch der Arzneimittellehre. Berlin. 1836. 4. (4 Thlr.)*

G. W. Schwartze *Pharmakologische Tabellen. Leipzig. 1833. fol. (12 Thlr.)*

J. Hoppe *System der Heilmittel. Berlin. 1838. (4 Thlr.)*

C. G. Mitscherlich *Lehrbuch der Arzneimittellehre. B. 1838.*

M. Edwards et P. Vavasseur *Manuel de Matière médicale. 3eme éd. P. 1832. 8. (6 frcs.)*

Paris *Pharmacologia. 8. ed. Lond. 1837. (1 L. 4 Sh.)*

J. Pereira *Lectures on materia medica. L. 1838.*

N. Chapmann *The elements of therapeutics and materia medica. 5. ed. Philadelphia. 1833. 2 voll. 8.*

St. Todd Thomson *Elements of mat. méd. 2. ed. L. 1835. 8.*

J. B. G. Barbier *Traité de mat. medic. P. 1837. 3 voll.*

Und jedes Jahr eine Anzahl in allen Ländern.

Ausführlichere Lehrbücher:

K. F. Burdach *System der Arzneimittellehre. 2. A. Leipz. 1817. 4 Bde. 8.*

Der allgemeine Theil ist auch jetzt noch das Beste, was wir in dieser Hinsicht besitzen, und enthält eine reiche Literatur.

L. F. Herrmann *System der praktischen Arzneimittellehre. Wien. 1830. 3 Bde. 8.*

G. A. Richter *Ausführliche Arzneimittellehre. Berlin. 1832. 6 Bde. 8. (22 Thlr.)*

Ch. E. Bischoff *Die Lehre von den chemischen Heilmitteln. Bonn. 1834. 4 Bde. 8.*

1. Physiographie der Arzneimittel:

E. Winkler *Vollständiges Reallexikon der medicinischen Naturgeschichte und Rohwaarenkunde. L. 1836. 2 Bde. 8.*

Chevalier, Richard et Guillemin *Dictionn. d. drogues simples et composés. P. 1829. 5 voll. 8. (34 fr.)*

a. Medicinische Naturgeschichte:

Fée *Cours d'histoire naturelle pharmaceutiq. P. 1828. 2 voll. 8.*

A. Richard *Élémens d'histoire naturelle médicale. P. 1835. 3 voll. 8 (22 frcs.)*

Lesson *Hist. nat. médic. et pharmacogr. P. 1833. 2 voll.*

α) Medicinische Mineralogie:

A. Wehle *Conspectus mineralium ad praeparanda praeparata medicinalia inservientia. Pragae. 1832. 8.*

Sammlungen: im Heidelberger Mineralien-Comptoir zu 11 bis 110 fl.

β) Medicinische Botanik:

V. F. Kosteletzky *Medicinische und pharmaceutische Flora. Prag. 1836. 6 Bde. 8. (9 Thlr.)*

Nees v. Esenbeck u. E. H. Ebermaier *Handbuch der med. pharmaceut. Botanik. Düsseldorf. 1832. 3 Thle. 8. (6 Thlr. 18 gGr.)*

T. G. Bischoff *Grundriss der medicinischen Botanik. Heidelberg. 1832. 8. (3 Thlr. 6 gGr.)*

Spenner *Handbuch der angewandten Botanik. Freib. 1834. 8.*

J. Lindley *Flora medica. L. 1837. 8. (18 Sh.)*

Abbildungen:

Hayne *Getreue Darstellung der in der Arzneikunde gebräuchlichen Gewächse, fortgesetzt von Brandt und Ratzeburg. Berlin. 1805. 4. Bis jetzt 13 Bde. (130 Thl.)*

Henry, Weyhe, Nees v. Esenbeck *Plantae medicinales. Düsseldorf 1828 — 32. fol. (22 Hfte. 94 Thlr.)*

v. Schlechtendahl u. Guimpel *Abbildung der in der Pharmacopoea borussica aufgeführten Gewächse. Berlin. 1830. (Bis zum 39. Heft 19 Thlr. 12 gGr.)*

D. Wagner *Pharmaceutisch-medicinische Botanik. Grätz. 1830. fol. (160 Thlr. bessere Ausg. 480 Thlr.)*

E. Winkler *Sämmtliche Arzneigewächse Deutschlands. Leipzig. 1831. (12 Thlr.)*

Noch mehrere andre deutsche.

Flore du dictionnaire des Sciences médicales p. Chaumeton, Poiret etc. P. 107 C. 8 voll. 8. (200 frcs.)

J. Rocques *Phytographie médicale. P. 1825. 2 voll. 4. (283 frcs.)*

J. Stephenson *Illustrations of medicale plants. L. 1826.*

Raffinesque *medical flora of the united states of America. Philadelphia. 1830. 2 voll. 12. (16 frcs.)*

J. Bigelow *American medical botany. Boston. 1820. 3 voll. 4.*

M. E. Descourtilz *Flore médicale des Antilles. P. 1829. 8 voll. 8. (400 frcs.)*

A. St. Hilaire *Plantes usuelles des Bresiliens. P. 1830. 4.*

Flora medica della provincia di Napoli aut. M. Tenore. *Nap. 1824. 2 voll. 8.*

Und viele andre Schriften über officinelle Pflanzen einzelner Länder. Sammlungen officineller Pflanzen: von Dietrich (3 Thlr.), von J. Voss (à Cent. 2 Thlr.), von Fritz (8 fl. 48 xr.) u. s. w.

γ) Medicinische Zoologie:

J. C. Brandt und Ratzeburg *Medicinische Zoologie. Berlin. 1833. 2 Bde. 4. (17 Thlr. 8 gGr.)*

H. Cloquet *Faune des médecins. P. 1836. 29 livr. à 3 frcs.*

b. Pharmacie:

P. L. Geiger *Handbuch der Pharmacie. Heidelberg. 1830. 3 Bde. 8. (14 Thlr. 20 gGr.)*

J. A. Buchner *Vollständiger Inbegriff der Pharmacie. Nürnberg. 1835.*

W. Th. Brande *Manual of pharmacy 3. ed. L. 1837. 8. (14 Sh.)*

Die ausführliche Literatur gehört nicht in die Medicin.

c. Pharmakognosie:

M. Ehrmann *Handbuch der pharmaceutischen Waaren- und Präparaten-Kunde. Wien. 1826.*

Guibourt *Histoire abrégée des drogues simples. 2. éd. P. 1826. 2 voll. 8. (15 frcs.) Deutsch von Martius.*

T. W. C. Martius *Grundriss der Pharmakognosie des Pflanzenreichs. Erlangen. 1832. 8. (2 Thlr. 8 gGr.) Mit vieler Literatur.*

Abbildungen:

F. Göbel *Pharmaceutische Waarenkunde fortgesetzt von* Kunze. *Eisenach. 1827. 2 Bde. 8. (18 Thlr. 16 gGr.)*

Sammlungen: bei Batka in Prag zu 230 fl., Schweinsberg in Heidelberg zu 25 bis 100 fl., Buchner in München die Lief. à 4 fl. u. s. w.

Prüfungslehre:

J. C. Ebermaier *Kennzeichen der Aechtheit und Güte der Arzneimittel. 5. A. Leipzig. 1827. fol. (4 Thlr.)*

C. F. Aschoff *Anweisung zur Prüfung der Arzneimittel. 2. A. Lemgo. 1835. 8. (16 gGr.)*

F. Göbel *Arzneimittelprüfungslehre. Leipzig. 1833. 8. (1 Thlr.)*

Pharmakopöen:

Aus der grossen Anzahl nur:

P. L. Geiger *Pharmacopoea universalis. P. I. Heidelberg. 1835. (3 Thlr.)*

Pharmacopoea universalis (nach Jourdan) 2. A. Weimar. 1832. 2 voll. 8. (8 Thlr. 12 gGr.)

Codex medicamentarius europaeus. Lips. **1819 — 24. 13** *p.* **8.** *(21 Thlr. 4 gGr.)*

Pharmacopoea borussica. ed. 5ta. Berol. **1829.** — Dulk *Die Preussische Pharmacopö übersetzt und erläutert.* **3.** *A. Leipz.* **1834.** *(8 Thlr.)*

Pharmacopoea Slesvico-holsatica a. Pfaff. Kiliae. **1831.** *u. s. w.*

2) Pharmakodynamik.

P. F. W. Vogt *Lehrbuch der Pharmakodynamik. Giessen.* **1833. 2** *Bde.* **8. 4.** *A.*

C. Wibmer *Die Wirkung der Arzneimittel und Gifte im gesunden thierischen Körper. München.* **1831 8.** *B. I — III. 1s. H. (5 Thlr.)*

A. Herr *Theorie der Arzneiwirkungen. Freiburg.* **1836. 8.** *(12 gGr.)*

W. Grabau *Chemisch-physiologisches System der Pharmakodynamik. Kiel.* **1838. 2** *Bde.* **8.**

(Auch gehören die früher angeführten Schriften von Sachs und von Mitscherlich vorzugsweise hierher).

A. P. Decandolle *Ueber die Arzneikräfte der Pflanzen. Mit Zusätzen a. d. Fr. von Perleb. Aarau.* **1818. 8.**

C. H. Lehmann *D. de convenientia plantarum in habitu et in viribus. Vratislav.* **1831. 8.**

J. H. Dierbach *Abhandl. über die Arzneikräfte der Pflanzen, verglichen mit ihrer Struktur und ihren chemischen Bestandtheilen. Lemgo.* **1831. 8.**

Mineralwässser:

E. Osann *Physikalisch-medicinische Darstellung der Heilquellen. Berlin.* **1829.** *B.* **1. 2. 8.**

A. Vetter *Theoretisch-praktisches Handbuch der Heilquellenlehre. Berlin.* **1838. 2** *Bde.* **8.**

Ch. Daubeny *Report on the present state of our knowledge of Mineral and Thermal Waters. Reports of the brit. Assoc.* **1837.** *V. p.* **1.**

C. Stucke *Abhandl. von den Mineralquellen und Versuch einer Zusammenstellung von 880 bekannteren Deutschlands etc. nebst einer Karte v. H. Richter. Cöln. 1831.*

G. C. L. Sigwart *Uebersicht der im Königreich Würtemberg befindlichen Mineralwässer. m. Karte. Stuttgart. 1836. 8.*

C. v. Gräfe u. Kalisch *Jahrbücher der Heilquellen Deutschlands. Berlin. 1836 — 8.*

Toxikologie:

Orfila *Allgemeine Toxikologie. A. d. Franz. von O. P. Kühn. Leipzig. 1829. 3 Bde. 8.*

R. Christison *A treatise on poisons. 2. ed. Edinb. 1832. 8.*

H. Guérin de Mamers *Toxicologie nouvelle. Paris. 1826. 8.*

J. B. R. Madiana *Recherches sur les poisons d'Amerique tirés des trois regnes de la nature. Bordeaux. 1827. 4.*

J. Steggall *An essay on mineral, vegetable, animal and aërial poisons. London. 1829. 8.*

G. L. Roupell *Illustrations of the effects of poisons. Lond. 1833. fol.*

J. A. Buchner *Toxikologie. 2. A. Nürnb. 1827. 8. (2 Thl. 18 gGr.)*

J. F. Sobernheim u. J. F. Simon *Handb. der praktischen Toxikologie. Berlin. 1838. 8.*

C. F. H. Marx *Die Lehre von den Giften. Göttingen. 1829. 2 Bde. 8. (3 Thlr. 22 gGr.)*

J. F. Brandt, J. T. C. Ratzeburg u. P. Phoebus *Abbildung und Beschreibung der in Deutschland wildwachsenden Giftgewächse. Berlin. 1828. 4. H. 1 — 12. à H. 1 Thlr.*

E. Winkler *Sämmtliche Giftgewächse Deutschlands. 2. A. Leipz. 1835. 8. mit 100 T. 2 Thlr. 16 gGr.*

H. F. Autenrieth *Ueber das Gift der Fische. Tübingen. 1833. 8. (1 Thlr.)*

3) Arzneiverordnungslehre.

P. Phoebus *Handbuch der Arzneiverordnungslehre. Berlin. 1836. 2 Bde. 8. (5 Thlr.)*

J. N. Weber *Taschenbuch der medicinischen Posologie. Tübingen. 1831. 8.*

Sehr viele andre, so wie Formelbücher, deren Gebrauch dem Anfänger überhaupt gar nicht zu empfehlen ist.

III. Die specielle Therapie.

Die specielle Therapie soll die Grundsätze der allgemeinen Therapie und Jamatologie auf die Behandlung der einzelnen Krankheitsformen anwenden lehren.

So unübersehbar gross die Anzahl der einzelnen Krankheitsformen ist, so stehen sie doch, wie die Nosologie beweisst, alle im innigen Zusammenhange, auf alle sind die Grundsätze der allgemeinen Pathologie und der allgemeinen Therapie in gleicher Art anwendbar, und niemand kann sich mit der Behandlung nur einiger derselben mit Vortheil befassen, wenn er sich nicht eine allgemeine Kenntniss aller erworben hat; es wird daher auch von einem jeden Arzte diese allgemeine Kenntniss derselben mit Recht gefordert.

Es ist aber nicht zu verkennen, dass die Behandlung mancher Verletzungen und Krankheitsformen ausser der allgemeinen wissenschaftlichen Bildung, welche von einem jeden Arzte gefordert werden muss, praktische Talente und Fertigkeiten verlangt, welche nicht jeder besitzt: auch ist nicht zu läugnen, dass Wissenschaft und Kunst dabei gewinnen würden, wenn sich ein jeder Arzt nach Neigung und Talent nur mit der Behandlung eines Theils der Krankheitsformen beschäftigen könnte; noch viel weniger ist aber bei der übergrossen Menge der Krankheitsformen, zu verkennen, dass die wissenschaftliche Bearbeitung und der akademische Vortrag eine Trennung derselben gebieten.

Wo soll aber bei dem innigen natürlichen Zusammenhange aller Formen, die Trennung vorgenommen werden? Nach den Organen? Allerdings gibt es Zahnärzte, Augenärzte, Ohrenärzte, Artistes pedicures, in grossen Städten, wo eine grosse Menge reicher Leute zusammengedrängt ist, auch Aerzte die sich nur mit der Behandlung der Brustkrankheiten oder Unterleibskrankheiten beschäftigen; allein einer allgemeinen Trennung dieser Art widersetzen sich theoretische u. praktische Gründe. Oder nach Menschenklassen und dem praktischen Talente? Allerdings giebt es in grossen und reichen Städten ganz zweckmässig Kinderärzte und Frauenärzte, Aerzte für Vornehme, für Bauern u. s. w.; allein man sieht leicht ein, dass auch eine solche allgemeine Trennung nicht auszuführen wäre. Nach den Krankheitsclassen? Mit grossem Vortheil haben grosse Städte Aerzte für Hautkranke, für Venerische, für Verkrümmte u. s. w.; allein allgemein ist das eben so wenig möglich! Faktisch hat die Erfahrung von Jahrhunderten längst über die Eintheilung in eigentliche specielle Therapie oder innere Heilkunde, Chirurgie und Geburtshülfe entschieden, und sie ist als tief im Leben begründet ohne Weiteres anzunehmen, nur über das Princip der Theilung und über die Grenzlinien liegen die Aerzte in streng nicht zu schlichtendem Streite!

Uebereinstimmend mit bei weitem dem grössten Theile der Encyclopädisten, und mit den besten nehmen wir als Princip der Theilung die Art der anzuwendenden Heilmittel an; womit auch schon die Etymologie übereinstimmt, χειϱουϱγος est, qui manu medetur. Der Chirurgie sind wesentlich die Krankheiten zugewiesen, welche durch mechanische Mittel gehoben werden. Streng ist nun einmal die Grenze nicht zu ziehen, denn auch der innere Arzt muss zuweilen mechanische Mittel anwenden, und der Wundarzt oft genug pharmaceutische; sonderbar genug ist es aber wahrzunehmen, wie die Wundärzte oft aus einer Art Ehrgefühl

gegen dieses Princip kämpfen, da es doch Niemanden einfallen kann zu zweifeln, dass der Wundarzt wenigstens so viele Kenntnisse haben muss, als der Arzt; grosse Wundärzte haben aber allerdings gewöhnlich eine entschiedene Hinneigung zu den mechanischen Mitteln, und greifen nicht leicht über in das Gebiet der inneren Heilkunde.

Schwerer noch ist die Geburtshülfe, die doch sowohl in Beziehung auf ihr Object, als auf die Behandlung eine sehr selbstständige Wissenschft bildet, abzugrenzen, da wieder ein anderes Princip gewählt werden muss, nämlich eben das Object, als die Wissenschaft von der Behandlung der Schwangerschaft, der Geburt und des Wochenbettes.

So müssen wir uns denn gefallen lassen, das im innigen Zusammenhange stehende Gebiet der Therapie nur durch ziemlich vage, durch die Bearbeitung und den akademischen Vortrag bedingte, Grenzen in den drei erwähnten Disciplinen geschieden zu sehen.

Dazu kömmt noch, dass sich Chirurgie und Geburtshülfe wegen ihrer rein technischen Tendenz auch nicht ganz, wie die eigentliche Medicin von ihren iatrotechnischen Disciplinen trennen lassen, sondern diese müssen zum Theil hier mit abgehandelt werden, obgleich alle später abzuhandelnden Theile der allgemeinen Iatrotechnik auch in der Chirurgie und Geburtshülfe ihre Anwendung finden.

1. Von der Chirurgie.

Die Chirurgie ist der systematische Inbegriff der Kenntnisse und Fertigkeiten, welche erfordert werden, um in Krankheiten durch Anwendung äusserer und mechanischer Mittel Hülfe zu leisten.

Da die Krankheiten, Fehler nnd Verletzungen in denen eine solche Hülfe erfordert wird, vorzüglich in Veränderunrungen der normalen Lage und Verbindung der Organe, oder in der Anwesenheit fremdartiger Körper bestehen, so

setzt die Chirurgie eine besonders genaue und vollständige Kenntniss der normalen Anatomie voraus, und sie findet ihre nächste Begründung in den Wissenschaften, welche wir oben (S. 194 u. 280) unter dem Namen der chirurgischen und pathologischen Anatomie kennen lernten.

Wer chirurgische Krankheiten behandeln will, muss eine genügende Kenntniss der Krankheiten selbst, und ausser den allgemeinen Grundsätzen der Krankheitsheilung eine Kenntniss der mechanischen Mittel und Fertigkeiten selbst besitzen. Demgemäss pflegt man die Chirurgie in folgende Theile zu theilen.

1) Die Akologie oder Instrumentenlehre beschreibt die harten aus Metall, Holz, Elfenbein und dergleichen verfertigten Instrumente, deren sich die Chirurgie bedient; lehrt die Kennzeichen ihrer Güte, Aufbewahrung u. s. w. kennen.

2) Die Bandagenlehre, Verbandlehre, beschreibt die Vorrichtungen, deren sich die Chirurgie zur Befestigung zum Druck, zur Bedeckung u. s. w. bedient, und lässt sie einüben.

3) Die Akiurgie oder Operationenlehre lehrt die Anwendungsart der mechanischen Heilmittel zur Hebung von Krankheiten. — Der Operationscursus besteht in Selbstübungen der chirurgischen Operationen.

4) Die chirurgische Pathologie und Therapie. Sie besteht aus Lehrsätzen der pathologischen Anatomie und chirurgischen Anatomie, der allgemeinen Pathologie und Nosologie, und Therapie, die oft sehr unzweckmässig über die Gebühr ausgedehnt und wiederholt, dagegen sehr zweckmässig kurz zusammengestellt, durch Präparate, Abbildungen und Demonstrationen erläutert werden.

1) Akologie:

F. H. v. Rudtorfer *Armamentarium chirurgicum selectum. Wien. 1821. (48 Thlr.)*

J. Leo *Instrumentarium chirurgicum. Berlin. 1824. 4. (10 Thlr. 16 gGr.)*

J. V. Krombholz *Abhandlungen aus dem Gebiete der Akologie. Prag. 1834. 2 Bde. 4. (8 Thlr. 9 gGr.)*

F. A. Ott *Handbuch der Instrumenten- u. Verbandlehre. München. 1837. (4 Thlr.) Dessen Armamentarium chir. select. München. 1839. fol. (2 Thlr.)*

A. B. H. Seerig *Armamentarium chirurgicum. Breslau. 1836. 12 Lieff. fol. (30 Thlr.)*

Henry *Précis descriptif sur les instrumens de chirurgie anciens et modernes. P. 1825. 8. (6 frcs.)*

2) Bandagenlehre.

J. Ch. Stark *Anleitung zum chirurgischen Verband bearbeitet von Dieffenbach. Berlin. 1829. (3 Thlr. 18 gGr.)*

J. N. Gerdy *Traité des bandages et appareils. P. 1826.*
(Schreger, Caspari, Benedict.)

3) Akiurgie:

Ch. B. Zang *Darstellung blutiger Operationen. Wien. 1824. 5 Bde. 8. (14 Thlr. 20 gGr.)*

B. G. N. Schreger *Grundriss der chirurgischen Operationen. Nürnberg. 1825. 2 Bde. 8. (3 Thlr.)*

R. B. Sabatier *De la médecine operatoire éd. p. Dupuytren et Sanson. Paris. 1824. 2 voll. 8. nouv. éd. augm. P. 1832. 4 voll. 8. (18 frcs.)*

E. L. Grossheim *Lehrbuch der operativen Chirurgie. Berlin. 1834. 3 Bde. 8. (6 Thlr.)*

E. Blasius *Handbuch der Akiurgie. Halle. 1830. (3 Thl.)*
— *Akiurgische Abbildungen. Berlin. 1832. (10 Thlr.)*
— *Lehrbuch der Akiurgie. Halle. 1835. (1 Thlr. 18 gGr.)*

A. Sanson *Guide iconographique de l'Opérateur. 1838. f. (18 livr. à 11 frcs.)*

Fritze *Miniaturabbildungen der wichtigsten akiurgischen Operationen. Berlin. 1838. (2 Thlr. 12 gGr.) und dessen Miniaturarmamemtarium. (1 Thlr.)*

W. P. Cocks *On operative Surgery. L. 1837. 8. (14 Sh.)*

Ch. Bell *Illustrations of the great Operations of Surgery. L. 1836. 4. (3 L. 15 Sh.)*

4) Systematische Schriften.

Handbücher:

M. J. Chelius *Handbuch der Chirurgie. Heidelberg. 1834. 2 Bde. 8. (8 Thlr.)*

Lawrence *Vorlesungen über Chirurgie. Deutsch. v. Behrend. Leipzig. 1835. (3 Thlr. 8 gGr.)*

A. Cooper *Lectures on the principles and practice of Surgery. Lond. 1835. 8. (3 Thlr. 8 gGr.)*

J. v. Wattmann *Handbuch der Chirurgie. Wien. 1830. 2 Bd. 8.*

Ausführlich:

J. Delpech *Précis élémentaire des maladies chirurgicales. Paris. 1816. 3 voll. 8.*

A. Richerand *Nosographie et thérapeutique chirurgicale. P. 1821. Deutsch. Leipzig. 1824. 8 Thle. 8. (8 Thlr.)*

B. Boyer *Traité des maladies chirurgicales. P. 1821. 7 voll. Bruxelles. 1834. 5 voll. 8. (13 Thlr. 16 gGr.) Deutsch v. Textor. Würzb. 1833. 11 Bde. 8. (22 Thlr. 20 gGr.)*

Langenbeck *Nosologie und Therapie der chirurgischen Krankheiten. Göttingen. 1822. (Bis jetzt 5 Bde. 17 Thl.)*

A. Vidal *Pathologie externe et Médecine opératoire. P. 1838. 4 voll. 8.*

M. Marjolin *Cours de Pathologie chirurgicale. P. 1838.*

Ph. F. v. Walther *System der Chirurgie. Berlin. 1833. 1r. Bd.*

Chirurgische Handbibliothek, chirurg. Schriften d. Auslandes. Weimar. 1821 — 33. (15 Bde. 8. (28 Thlr. 11 gGr.) Wahl gut, Uebersetzungen schlecht.

5) Wörterbücher:

A Cyclopaedia of practical Surgery ed. by W. B. Costello. L. 1838. — 21 parts à 5 Sh. Dem Anfange nach das Beste.

Handwörterbuch der Chirurgie von Walther, Jäger und Radius. Leipzig. 1836. (à Band 2 Thlr. 12 gGr.) Gut.

J. N. Rust *Handbuch der Chirurgie in alphabetischer Ordnung. Berlin. 1836. 17 Bde. 8.* (*Sonst 69 jetzt 25 Thl.*)

E. Blasius *Handwörterbuch d. ges. Chirurgie. Berl. 1836.*

6) Geschichte:

W. Sprengel *Geschichte der chirurgischen Operationen. Halle. 1819. 2 Bde. 8.*

A. Portal *Histoire de l'anatomie et de la chirurgie. Paris. 1780. 2 voll. 8.*

Dujardin *Histoire de la chirurgie. P. 1780. 2 voll. 8.*

2. Von der Geburtshülfe.

Mit dem Namen Gynäkologie hat man die Lehre von dem gesammten physiologischen und pathologischen Leben des Weibes bezeichnet.

Mit dem Namen Geburtskunde kat man die physiologische und pathologische Lehre von der Schwangerschaft der Geburt und dem Wochenbette bezeichnet.

Die Geburtshülfe lehrt die diätetische und therapeutische Behandlung der Schwangerschaft, der Geburt und des Wochenbettes. Sie setzt die Kenntniss der Physiologie und allgemeinen Pathologie dieser Zustände voraus; eine ausführliche Abhandlung dieser Lehren in der Geburtshülfe ist nicht zweckmässig, da sie doch nur fragmentarisch erfolgen kann. (Die Geburtskunde im oben angegebenen Sinne ist natürlicher Weise eigentlich kein Theil der speciellen Therapie oder praktischen Heilkunde, wie man doch sagt.)

1) Die theoretische Geburtshülfe giebt die Zeichen des normalen und des abnormen Verlaufes der besagten Zustände an, entwickelt die Ursachen der eintretenden Abnormitäten und lehrt sie durch dynamische, chemische und mechanische Heilmittel beseitigen.

2) Die geburtshülfliche Instrumenten- und Operationslehre lehrt die zur Beseitigung von Störungen erfundenen

Instrumente kennen, und weist ihren Gebrauch, so wie überhaupt alle zur Erkenntniss und Beseitigung der abnormen Zustände erforderlichen Handgriffe und Operationen nach.

Da diese Handgriffe viele Uebung erfordern, so lässt man in einem sogenannten Operationscursus diese Handgriffe theils an Lebenden, theils an Leichen und an künstlich nachgebildeten Organen (Phantomen) einüben:

Lehrbücher:

C. G. Carus *Lehrbuch der Gynäkologie. 3. Aufl. L. 1838. 2 Bde. 8.*

D. W. H. Busch *Lehrbuch der Geburtskunde. Berlin. 1836. 8.*

L. v. Froriep *Theoret.-prakt. Handbuch der Geburtsh. 9. A. Weimar. 1832. (Lit.)*

Wigand *Die Geburt des Menschen, herausgegeben von Naegélé. Berlin. 1820. 2 Bde. 8.*

A. E. Siebold *Lehrbuch der theoret.-prakt. Entbindungskunde. Nürnberg. 1824. 2 Bde. 8.*

F. B. Osiander *Handb. der Entbindungskunde. 1829. 2 Bde. 8.*

L. J. Boer *Sieben Bücher über natürliche Geburtshülfe. 4. A. Wien. 1834.*

J. C. Kilian *Geburtslehre. Frankfurt. 1838. 2 Bde. 8. Engl. von Conquest, Maunsel, Blundel, Denman, Reid. Franz. v. Lachapelle, Boivin, Lemonnier, Capuron, Dugès.*

Abbildungen:

E. C. J. v. Siebold *Abbildungen der theoret.-prakt. Geburtshülfe von Maygrier. Berlin. 1835. (8 Thlr.)*

D. W. H. Busch *Theoret.-prakt. Geburtskunde durch Abbildungen erläutert. Berlin. 1838. fol.*

C. J. Kilian *Geburtshülflicher Atlas. Düsseldorf. 1834. fol.*

Lange et Node *Atlas de l'art des Accouchements. Paris. 1834. fol.*

D. D. Davis *The principles and practice of obstetric Medicine. etc. London. 1836. 2 voll. 4.*

G. SPRATT *Obstetric tables. London. 1836. 4.*

Untersuchungskunst:

A. F. HOHL *Die geburtshülfliche Exploration. Halle. 1834. 2 Bde. 8.*

Operationslehre:

E. C. J. v. SIEBOLD *Anleitung zum geburtshülflichen Verfahren am Phantom. Berlin. 1828. 8.*

J. C. KILIAN *Operationslehre für Geburtshelfer. Bonn. 1835. 3 Thle. 8. (7 Thlr. 20 gGr.)*

Geschichte:

E. C. J. v. SIEBOLD *Geschichte der Geburtshülfe. Berlin. 1838.*

F. B. OSIANDER *Literar. und pragmat. Gesch. der Geburtshülfe. Göttingen. 1799. 8.*

F. L. MEISSNER *Forschungen des 19. Jahrh. im Gebiete der Geburtshülfe, Frauen- und Kinderkrankheiten. Leipzig. 1826 — 33. 6 Thle. 8. (11 Thlr.)*

3. Von der speciellen Therapie im engern Sinne des Wortes.

Nach Abgrenzung des Gebietes der Chirurgie und der Geburtshülfe bleibt die Behandlung des Restes der Krankheiten der speciellen Therapie im engeren Sinne des Wortes überlassen. Schon früher wurde erwähnt, dass man die specielle Therapie gewöhnlich mit der speciellen Pathologie zu verbinden pflege. Dieses Verfahren hat zwar auf der einen Seite seinen nicht zu verkennenden pädagogischen und praktischen Nutzen, auf der andern Seite ist aber auch nicht zu leugnen, dass es nur allzuallgemein der rationellen Behandlung der einen, wie der andern Wissenschaft nicht vortheilhaft gewesen ist.

Der Umfang der Wissenschaft ist noch immer so ausserordentlich gross, dass der akademische Vortrag sich nur auf die Hauptgrundzüge derselben erstrecken kann, und sie selbst ist vorzüglich dadurch gefördert worden, dass sich

einzelne Aerzte einzelne Krankheiten oder doch Krankheitsfamilien oder Classen zur monographischen Bearbeitung gewählt haben.

Einige Krankheitsclassen sind so wichtig, dass sie vorzugsweise eine speciellere Aufmerksamkeit auch von dem studirenden Arzte schon erfordern, weswegen ihnen auch oft besondere Vorträge auf den Universitäten gewidmet werden; dahin gehören die Seelenstörungen, Sinnenkrankheiten, Geschlechtskrankheiten (Frauenkrankheiten), Alterskrankheiten (besonders Kinderkrankheiten).

Die Seelenheilkunde oder Psychiatrie betrachtet die Krankheiten, bei denen die Thätigkeit des menschlichen Geistes und Gemüthes anhaltend gestört ist; sie sind von den übrigen Krankheiten, und namentlich von den Nervenkrankheiten nicht so scharf getrennt, wie man oft glaubt; ihre Erkenntniss und Behandlung setzt eine genaue Kenntniss des Baues des Gehirns und Nervensystems, und specielle Kenntniss der Psychologie voraus, so wie besonders Gewandheit im Umgange mit den Kranken.

Von den Krankheiten der Sinnorgane pflegte man sonst besonders nur die Krankheiten des Auges unter dem Namen der Ophthalmologie speciell vorzutragen, und die hohe Bedeutung dieser Wissenschaft, nicht allein an sich sondern auch für die ganze Medicin, wegen des eigenthümlichen und bestimmten Ausdrucks, den allgemeine Krankheiten an diesem Organe bekommen, ist besonders durch Himly und Adam Schmidt hervorgehoben worden; seit dem man sich aber auch mit den Krankheiten der übrigen Sinnorgane mehr beschäftigt hat, pflegt man auch den Vortrag häufig mit auf diese zu erstrecken. Man pflegt dann auch gewöhnlich bei diesen Krankheiten Medicin und Chirurgie nicht von einander zu trennen. Besondere angewandte Theile derselben sind dann wieder die Lehren von dem Unterrichte der Blinden und der Taubstummen.

Diejenigen Schriften, welche mehr den nosographischen Theil berücksichtigen, sind früher angeführt worden; es folgen hier diejenigen, welche den therapeutischen Theil eben so sehr, oder vorzugsweise berücksichtigen.

Kurze Handbücher:

L. Choulant *Handbuch der Pathologie und Therapie. 2. Ausg. Leipzig. 1834. 8. (3 Thlr. 18 gGr.)*

C. W. Hufeland *Enchiridium medicum. Berlin. 1837. 8.*

J. N. v. Raimann *Handbuch der spec. Pathologie und Therapie. Wien. 1831. 2 Bde. 8. 4. A. (7 Thlr. 6 gGr.) Lat. 1836.*

J. W. H. Conradi *Handbuch der spec. Pathologie u. Therapie. 4. A. Marburg. 1831. 8. (6 Thlr.)*

F. A. B. Puchelt *System der Medicin. 2. A. Heidelberg. 1835. 5 Bde. 8. (16 Thlr. 8 gGr.)*

K. H. Baumgärtner *Handbuch der speciellen Krankheitslehre. Stuttgart. 1837. 2 Bde. 8.*

Ausserdeutsche:

A. Trousseau et H. Pidoux *Traité de thérapeutique et de matière médicale. Paris. 1836. 8.*

R. Bright and Th. Addisson *Elements of the practice of medicine. London. 1836. 8.*

J. Mackintosh *Principles of pathology and practice of physik. 4. ed. London. 1836. 2 voll. 8. (With remarks by S. H. Morton. Philadelphia. 1836. 2 voll. 8.)*

Schriften, welche entweder die Wissenschaft ausführlich betrachten, oder durch ihre Wichtigkeit eine historische Bedeutung haben:

Nic. Piso *(Lepoix) De cognosc. et curand. int. c. h. morbis. Francof. 1581. f.*

D. Sennert *Medicina practica. Viteb. 1628. 4.*

*Th. Sydenham *Observationes medicae. London. 1676. 8.*

*G. Baglivi *De praxi medica. Rom. 1696. 8.*

*G. E. Stahl *Theoria medica vera. Halae. 1708. 4. Deutsch v. Ideler. Berlin. 1833.*

H. Boerhaave *Institutiones medic. L. B. 1708. 8. — Ej. aphorism. de cognosc. et cur. morbis. 1709. 8.*

Fr. Hoffmanni *Medicina rat. system. Halae. 1718. 4.*

G. van Swieten *Comm. in Boerhaavii aphorismos. L. B. 1743. 4.*

*J. Huxham *Obs. de aëre et morbis epidem. Lond. 1752. 8.*

J. Gregory *Elements of the practice of Physic. Edinb. 1772. 8.*

W. Cullen *First lines of the practice of physic. Edinb. 1784. 4 voll. 8. With notes by W. Cullen a. J. Gregory. Edinb. 1829. 2 voll. 8.*

J. B. Burserius *(Borsieri) de Kanilfeld institut. med. pract. Mediol. 1785. 8. ed. Hecker Lips. 1826. 4 voll. 8. (6 Thlr. 16 gGr.)*

S. G. Vogel *Handbuch d. prakt. Arzneiwissenschaft. Stendal. 1781. 1820. 6 Bde. 8.*

M. Stoll *Aphorismi de cognosc. et cur. febr. Vindob. 1786. ed. nov. 1822.*

J. P. Frank *De curandis hominum morbis epitome. Manhem. 1781 — 1821. 7 voll. 8.*

R. Thomas *The modern practice of physic. Lond. 1801. 2 voll. 8. 4. ed. 1813. 9. ed. 1837. (18 Sh.)*

*W. M. D. Heberden *Comm. de morborum hist. et cur. L. 1802. 8.*

Scriptorum classicorum de praxi med. opera collecta. Lips. 1827 — 33. 16 voll. 8. (26 Thlr. 21 gGr.)

(Darin die mit * bezeichneten nebst Morgagni und Ramazzini.)

A. G. Richter *Specielle Therapie herausgeg. v. G. A. Richter. Berlin. 1813 — 31. 11 Bde. 8.*

V. J. ab Hildenbrand *Institutiones pract. medic. ed. Fr. ab Hildenbrand. Viennae. 1825. 4 voll. 8. (11 Thlr. 14 gGr.)*

J. Frank *Praxeos medicae universae praecepta. Lips. 1811. Bis jetzt 8 Bde. 8.*

J. M. Mason-Good *The Study of Medicine. 4. ed. by S. Cooper. London. 1834. 4 voll. 8. (3 L. 3 Sh.)*

K. A. W. Berends *Vorlesungen über prakt. Arzneiwissenschaft herausgeg. v. K. Sundelin. Berlin. 1835. 9 Bde. 8. (21 Thlr.)*

M. E. A. Naumann *Handbuch der med. Klinik. Berlin. 1829. Bis jetzt 9 Bde. 8.*

F. A. G. Berndt *Die specielle Pathologie und Therapie. Leipz. 1830. Bis jetzt 4 Bde. 8.*

K. G. Neumann *Specielle Pathologie und Therapie. 2. A. Berlin. 1837. 4 Bde. 8.*

Die medicinische Praxis der bewährtesten Aerzte neuerer Zeit. Berlin. 1838. 1r. Th. 3 Thlr. 12 gGr.

J. H. F. v. Autenrieth *Handbuch d. speciellen Nosologie und Therapie. Herausgeg. v. Reinhard. Würzburg. 1838. 2 Bde. 8. (4 Thlr. 16 gGr.)*

A. Bompard *Elemens de Médecine. P. 1837. 5 vol. 8.*

A. L. J. Bayle *Bibliotheque de thérapeutique. P. 1837. 4 vol. 8. (28 frcs.)*

Alphabetisch:

Medic.-chirurgisches therapeutisches Wörterbuch oder Repertorium der Curarten der ber. Aerzte von 1750 bis 1838. Berlin. 1838.

Literatur:

Ausser den in der Geschichte anzuführenden allgemeineren Werken, besondevs der letzte Band des Puchetschen Systems.

Psychiatrie:

J. B. Friedreich *Literärgeschichte der Pathologie und Therapie der psych. Krankheiten. Würzburg. 1830. 8. (Wo man die ältere Literatur finden kann).*

Zeitschrift für die Beurtheilung und Heilung der krankhaf-

ten Seelenzustände von Jacobi, Nasse, Flemming, Jessen, und Zeller. Berlin. 1838.

E. ESQUIROL *Des Maladies mentales. 2. éd. Paris. 1838. 2 voll. 8.*

J. GUISLAIN *Traité des phrénopathies. Bruxelles. 1837. 8. Deutsch von Wunderlich. Stuttgart. 1838. 8.*

H. M. CORMAC *The philosophy of human nature. Leipzig. 1837. 8.*

R. FLETCHER *On the influence of the Mind on the body. London. 1833. 8.*

J. ABERCROMBIE *Inquiries concerning the intellectual powers. London. 1833. 8. 4. ed.*

BURTON *Anatomy of Melancholy. 2. ed. L. 1837. 2 voll. 8.*

M. JACOBI *Ueber die Anlegung und Einrichtung von Irrenheilanstalten. Berlin. 1834. 8.*

S. PINEL *Du regime sanitaire des aliénés. Paris. 1834. 4. (12 frcs.)*

Augen- und Ohren-Krankheiten:

G. J. BEER *Lehre von den Augenkrankheiten. Wien. 1817. 2 Bde. 8. (10 Thlr.)*

K. H. WELLER *Krankheiten d. m. Auges. 3. A. Berlin. 1830. 8. (5 Thlr.)*

G. L. HELLING *Prakt. Handbuch d. Augenkrankheiten. Berlin. 1822. 2 Bde. 8. (4 Thlr. 20 gGr.)*

K. J. BECK *Handbuch der Augenheilkunde. Heidelb. 1823. (2 Thlr. 12 gGr.) Atlas. 1826.*

A. ROSAS *Handbuch der theoret. und prakt. Augenheilk. Wien. 1830. 8. (8 Thlr. 12 gGr.) — Eb. Lehre von den Augenkrankh. Wien. 1834. 8. (3 Thlr. 8 gGr.)*

J. N. FISCHER *Klinischer Unterricht in den Augenheilk. Prag. 1832. 8. (3 Thlr. 8 gGr.)*

J. C. JÜNGKEN *Lehre von den Augenkrankheiten. Berlin. 1832. 8. (5 Thlr.) Eb. Lehre von den Augenoperationen. Berl. 1829. (4 Thlr. 12 gGr.)*

C. H. Weller *Icones ophthalmologicae. Lips. 1825.* (*5 Thl.*)

J. Wardrop *An essay on the morbid Anatomy of the human eye. 2. ed. Edinb. 1819. 2 voll. 8.*

v. Ammon *Darstellung der Krankh. und Bildungsfehler des m. Auges. H. 1 u. 2. 1838 — 1839. fol. (28 Thlr.)*

W. Mackenzie *Practical treatise on the diseases of the eye. 2. ed. L. 1826. 8.*

R. Middlemore *Treat. on the diseases of the eye. L. 1836. 2 voll. 8.*

J. H. Curtis *On the diseases of the Ear. 6. ed. L. 1836. 8.* (*7 Sh.*)

J. C. Saunders *On the dis. of the ear. L. 1817. 8. 2. ed.*

Itard *Traité des maladies de l'oreille P. 1821. 2 voll. 8.*

Th. Buchanan *Illustrations of acoustic. surgery. L. 1825. Ej. illustr. of the org. of hearing. L. 1828. 8.*

J. A. Saissy *Sur les malad. de l'oreille interne. P. 1827. 8.*

Deleau *Sur le cathétérisme de la trompe d'Eustache. P. 1828.*

K. J. Beck *Die Krankheiten des Gehörorgans. Leipzig. 1827. 8.* (*2 Thlr.*)

W. Kramer *Die Erkenntniss und Heilung der Ohrenkrankheiten. 2. A. Berlin. 1838. 8.* (*2 Thlr.*)

E. Schmalz *Ueber die Taubstummen und ihre Bildung. Dresden. 1838. 8.*

Alter- besonders Kinderkrankheiten:

K. B. Fleisch *Handbuch über die Krankheiten der Kinder. Leipz. 1808. 4 Bde. 8.* (*11 Thlr.*)

L. A. Gölis *Ueber die vorz. Krankh. des kindlichen Alters. Wien. 2. A. 1824. 8.* (*3 Thlr.*)

J. C. G. Jörg *Handbuch zum Erkennen und Heilen der Kinderkr. Leipzig. 1826. 8.* (*4 Thlr. 12 gGr.*) *n. A. 1836.*

F. L. Meissner *Die Kinderkrankheiten. Leipz. 1828. 8.*

W. Rau *Handb. d. Kinderkrankh. Frankf. 1832. (1 Thlr. 18 gGr.)*

C. Billard *Traité des malad. des enfans nouveaux nés. P. 1828. 8. 2. éd. p. Ollivier. 1838.*

Baron et Berton *Traité des malad. d. enfans. P. 1837. 8. (7 frcs.)*

L. Fränkel *Handbuch zur Erkenntniss und Heilung der Kinderkrankheiten. Berlin. 1838.*

F. J. v. Mezler *Analecten über Kinderkrankheiten. Prag. 1834. 8.*

Analecten über Kinderkrankheiten v. Riecke. *Stuttgart. 1837. 8.*

Weiberkrankheiten:

J. C. G. Jörg *Handbuch der Krankheiten des Weibes. 2. A. Leipzig. 1821. 8. (3 Thlr. 18 gGr.) n. A. 1834.*

L. J. K. Mende *Die Krankheiten des Weibes. Leipzig. 1811. 2 B. 8. (3 Thlr. 18 gGr.)*

E. v. Siebold *Handbuch zur Erk. und Heil. d. Frauenzimmerkr. 2. A. Frankf. 1823. 2 Bde. 8. (9 Thlr.)*

F. C. Nägelé *Erfahrungen aus dem Gebiete des weibl. Geschlechts. Manheim. 1812. 8.*

J. Burns *Principles of midwifery etc. 9. ed. L. 1837. 8. (16 Sh.)*

C. M. Clarke *Observations on the disorders of females. 3. ed. L. 1803. 2 voll. 8. (1 A. 16 Sh.)*

R. Lee *On the most important diseases of women. London. 1833. 8.*

P. Dubois *Traité de l'art des accouchemens, des maladies des femmes en couche et des enfans P. 1838. 4 voll. 8.*

C. Iatrotechnik.

Die Iatrotechnik ist die Kunst die Lehren der Pathologie und Therapie auf die Erkenntniss und Behandlung concreter Krankheitsfälle anzuwenden.

Der Arzt gelangt zur Erkenntniss der Krankheiten durch sorgfältige und vollständige Auffassung und richtige Deutung ihrer Erscheinungen. Dieses setzt aber nicht allein vollständige Kenntniss der Lehren der Pathologie und Therapie, grossen Fleiss, gesunde, scharfe Sinne, und ruhiges scharfes Urtheil voraus, sondern auch vielfache Uebung in der Natur.

Alle diese Uebungen, welche sich auf die Erkenntniss und Deutung der Krankheitserscheinungen beziehen, stehen in einem so innigen Zusammenhange, dass man sie durchaus nicht trennen sollte, und noch weniger ist eine Trennung des theoretischen Vortrags von den praktischen Uebungen zu billigen, sondern dem theoretischen Vortrage muss die praktische Ausübung unmittelbar folgen.

Der Unterschied dieser Uebungen besteht nur darin, dass man entweder dem Anfänger nur die Anleitung zum Untersuchen und Beobachten giebt, Kranken-Untersuchungs- und Beobachtungskunst, oder dass man ihn sich selbstständiger im eigenen Handeln überlässt, Klinik.

I. Von der Kranken-Untersuchungs- und Beobachtungs-Kunst.

Die Krankenuntersuchungskunst soll uns lehren die gegenwärtigen und vorausgegangnen Krankheitserscheinungen aufzufinden, sie richtig aufzufassen, aus ihnen auf das Wesen und die Form der vorliegenden Krankheit zu schliessen, und dieselbe von anderen verwandten zu unterscheiden, die wahrscheinlich zu erwartenden Veränderungen vorauszusehen, die gleichzeitig vorkommenden Krankheiten der Menschen als allgemeinere Naturerscheinungen in Zusammenhang zu bringen, und die beobachteten Krankheiten zu unsrer Belehrung, so wie zur Förderung der Wissenschaft zu benutzen.

Bei diesen Untersuchungen, wenn sie, wie es durchaus

geschehen soll, vollständig und genau mit Strenge gefordert werden, sieht der Anfänger gewöhnlich erst, leider für ihn oft zu spät ein, wie nothwendig ihm die früher geforderte allgemeine und besonders naturwissenschaftliche Vorbildung ist, da er dieselbe bei einem jeden Schritte in Anwendung bringen muss.

Theilt man die Untersuchungskunst in mehrere Theile, so nimmt man folgende an:

1) Die Kunst sich gegen den Kranken und gegen seine Angehörigen so zu benehmen, dass man die möglichst vollständige Kenntniss seiner Krankheitserscheinungen erlangt, nennt man gewöhnlich die Lehre vom Krankenexamen. Sie macht aufmerksam auf die verschiedenen psychischen und physischen Hindernisse, auf welche der Arzt stösst; sie lehrt das verschiedene Benehmen des Arztes nach den individuellen Verschiedenheiten, in verschiedenen Krankheiten, bei verschiedenen Fähigkeiten, Altern, Geschlechtern, Ständen; sie weist die verschiedenen Untersuchungsmittel, welche wir anwenden, nach, und lässt ihre Anwendungsart einüben.

2) Die Kunst, die ihrem Wesen nach aus der Symptomatologie bekannten Krankheitserscheinungen als Zeichen (Kennzeichen) der Krankheiten, ihres Wesens und ihrer Form zu benutzen, nennt man Zeichenlehre oder Semiotik. Sie lehrt die genau aufgefassten Erscheinungen dem gegebenen Falle angemessen deuten, und auf die Erkenntniss des gegenwärtigen und künftigen Krankheitszustandes anwenden.

3) Die Kunst aus den vorausgegangenen Lebenserscheinungen auf die Entwickelung und das Wesen des gegenwärtigen Krankheitszustandes zu schliessen, nennt man die Anamnästik. (sie umfasst die Aetiologie der Krankheit).

4) Die Kunst, aus den vorausgegangenen und gegen-

wärtigen Erscheinungen auf die in der Folge zu erwartenden zu schliessen, nennt man die **Prognostik**.

5) Die Kunst, aus den Krankheitserscheinungen, als Zeichen, die verwandten Krankheiten von einander zu unterscheiden, nennt man die **Diagnostik** im engern Sinne dieses Wortes.

6) Die Kunst, die Leichen derer, die der Krankheit unterlagen so zu untersuchen, dass wir die Ursachen der Krankheit und des Todes, das Wesen der vorhanden gewesenen Erscheinungen erkennen, und dadurch unsere Kenntnisse vervollständigen, nennt man **Nekropsie**, **Nekroskopie** oder **Nekroptomatologie**.

7) Die Kunst, Krankheitsbeobachtungen so aufzuzeichnen, dass sie zu unserer Belehrung und zur Förderung der Wissenschaft dienen, heisst **Nosographologie**.

8) Ein eben so wichtiger Theil ist derjenige, welcher lehrt aus der Masse der vorhandenen Krankheiten, und aus ihrer statistischen Vergleichung auf den Gesammtcharakter der Krankheiten einer Gegend oder einer Zeitperiode, auf den Genius epidemicus und endemicus zu schliessen, und dessen Ursachen und Wesen zu ermitteln.

Alle diese Theile, so wie die darauf gegründete Lehre von der Stellung der Anzeigen und ihrer Verwandlung in Curregeln, stehen im innigsten Zusammenhange, und sollten in einem Cursus vorgetragen und eingeübt werden.

1) Allgemeine Schriften:

F. A. G. Berndt *Methodik der ärztlichen Kunstausübung. Berlin. 1827. 8. (2 Thlr. 8 gGr.)*

F. Nasse *Anleitung zur Uebung angehender Aerzte. Bonn. 1834. 8. (20 gGr.)*

Dance *Guide pour la Clinique médicale. Paris. 1834. 12.*

L. Martinet *Manuel de Clinique médicale. P. 1826. Deutsch. W. 1826. 8.*

L. Rostan *Cours de Médecine clinique. P. 1830. 3 voll. 8.*

P. A. Piorry *Traité de Diagnostic et de Séméiologie. Par. 1838. 3 voll. 8.*

2. Krankenexamen:

S. G. Vogel *Krankenexamen. Stendal. 1796. 8. (21 gGr.)* *Dessen medicin.-diagnostische Untersuchungen. Stendal. 1831. (2 Thlr. 12 gGr.)*

K. Sundelin *Krankenexamen. Berlin. 1833. (1 Thl. 9 gGr.)*

J. N. Raimann *Anweisung zur Ausübung der Heilkunst. Wien. 1821. 8. (1 Thlr.)*

A. A. Salajkowsky *De examine in morbis infantum. Cracoviae. 1834.*

X. A. Raciborsky *Man. d'Auscultation et de percussion. Paris. 1835. 12.*

3. Semiotik:

Ch. G. Gruner *Semiotice. Halae. 1775. 8. (Für ihre Zeit höchst ausgezeichnet, und in dieser Beziehung von keiner der folgenden erreicht, weil alle ihre Bedeutung verkannt haben, die beiden zuerst genannten französischen waren für ihre Zeit noch die besten).*

F. J. Double *Séméiologie générale. Paris. 1817. 3 voll. 8. (22 frcs.)*

A. J. Landré-Beauvais *Séméiotique. 3 eme éd. P. 1818.*

C. A. W. Berends *Semiotik, herausgeg. v. Sundelin. 2. A. Berlin. 1835. 8. (2 Thlr. 12 gGr.)*

J. F. H. Albers *Lehrbuch der Semiotik. Leipzig. 1834. 8. (3 Thlr. 8 gGr.)*

A. F. Schill *Grundriss der pathol. Semiotik. Tübingen. 1836. 8.*

E. de Grossi *Semiotice. Stuttgart. 1832. 8.*

H. A. Succow *Zeichenlehre. Jena. 1838. 4.*

J. C. T. Schlegel *Thesaurus semiotices pathol. Stendal. 1787. 2 voll. 8.*

M. Hasper *Nov. thesaurus semiotices. Lips. 1824. 8. (2 Thl. 8 gGr.)*

4. Diagnostik:

Die Verfasser der folgenden Schriften haben die Wissenschaft auf eine sehr verschiedene Art aufgefasst.

J. E. Wichmann *Ideen zu einer Diagnostik. Ausg. von Sachse. Hann. 1821. 4 Bde. 8. (5 Thlr. 18 gGr.)*

K. G. Schmalz *Versuch einer med.-chir. Diagnostik. Dresden. 1825. fol. (6 Thlr.)*

Marschall Hall *On diagnosis. London. 1817. 4 voll. 8.*

— *An essay on the symptoms of diseases. L. 1822. 8.*

— *The principles of diagnosis. Lond. 1834. 2 voll. 8.*

K. Sundelin *Handbuch der Diagnostik. Magdeburg. 1833. 8. (2 Thlr. 8 gGr.)*

J. F. Sobernheim *Praktische Diagnostik. Berlin. 1837. 8.*

5. Prognostik:

A. F. Hecker *Die Kunst den Ausgang der Krankheiten vorauszusagen. Erfurt. 1819. 8.*

6. Nosographologie:

G. Baglivi *De praxi medica ad priscam observandi rationem revocanda Opp. ed. Kühn. I. p. 1. p. 202 seqq.*

E. Stahl *De hist. morb. criterio. Halae. 1707. 4.*

Fr. Hoffmann *D. de modo historias morborum recte consignandi. Halae. 1721. 4.*

J. P. Frank *Disc. academicus de conscribendis morborum historiis. Ticini. 1791. 8.*

F. G. Lippich *Nosographologia. Patavii. 1836. 8.*

Auch J. V. ab Hildenbrand instit. und Pinel med. clin. in den Einleitungen.

Beispielsammlungen:

J. B. Steiner *Exempla casuistica diversorum morborum. Vindobon. 1836. 8.*

A. Willerding *Acta medico-clinica acad. Joseph. anno 1834 — 35. Vindob. 1836. 8.*

J. Rier *Conspectus morborum in clinico-medico Pragensi a. 1829 tractatorum. Pragae. 1832. 8.*

A. Witowsky *Descriptio morborum memor. dign. Pragae observ. Pragae. 1833. 8.*

F. X. Schreiter *Heilverfahren und Krankheitsfälle aus dem Prager Krankenhause. Prag. 1821. 8.*

E. Roesler *De genio morborum epidemico a. 1833. Vindobon. 1834. 8.*

(Alle aus den Akten österreichischer Kliniken.)

Thacheron *Recherches anat. pathol. sur la méd. prat. P. 1823. 3 voll. 8.*

Aus den Akten der Pariser Klinik, jede Beobachtung ist mit dem Namen des Studirenden bezeichnet, der sie aufzeichnete, einem grossen Theile dieser Namen begegnet man in der Folge als berühmten Gelehrten und Lehrern wieder.

Diese Beispiele dienen, wegen ihrer Regelmässigkeit und Vollständigkeit besonders dem Anfänger, für die Folge muss er sich in Beziehung auf Klarheit und gedrängte Sprache besonders Sydenham, M. Stoll, J. P. Frank u. a. classische Aerzte zu Mustern wählen.

7. Kunst klinische Leichenöffnungen zu machen:

Eine den Anforderungen der Zeit entsprechende Anleitung fehlt. Was einige Handbücher der praktischen Anatomie und der pathologischen Anatomie enthalten, ist lange nicht hinreichend.

P. Phoebus *Ueber die Benutzung der pathol. Anatomie für prakt. Medicin. 1832.*

Isenflamm *De difficili in observationibus anat. epicrisi. Erlang. 1773. 8.*

H. Spitta *Die Leichenöffnung. Stendal. 1826. 8.*

8. Beobachtung des Genius epidemicus:

v. d. Hoeven *De constitutionis epidemicae doctrina. L. B. 1816. 4.*

J. de Zlatarovich *De genio morborum stationario. Viennae. 1830. 8.*

F. ab Hildenbrand *Animadversiones in constitutionem morborum stationariam. Vindob. 1831. 8.*

Corneliani *Osservazioni intorno alle epidemie stazionarie. Pavia. 1832. 8.*

II. Von der Klinik.

So lange es medicinische Unterrichtsanstalten giebt, hat es wohl sicher wenigstens auch einigen praktischen

Unterricht gegeben; so lange es Hospitäler giebt, sind diese auch von Aerzten, besonders von jungen Aerzten zu ihrer Vervollkommnung benutzt worden; indessen war dieses kein klinischer Unterricht, wie wir ihn jetzt kennen; wenn man sagt Sylvius habe die medicinische, Desault die chirurgische Klinik in Paris gegründet, so hat man auch nicht die gegenwärtigen Kliniken darunter zu verstehen. Ohne Zweifel haben sich die clinischen Anstalten an vielen Orten allmählig ausgebildet, das grösste Verdienst erwarben sich gegen Ende des vorigen Jahrhunderts in Deutschland J. P. Frank in Göttingen, Hufeland, Loder, Stark I. in Jena, in Paris Corvisart, Pinel, und von jenen Zeiten an sind die clinischen Anstalten erst zu ihrer jetzigen Bedeutung gelangt.

Der clinische Unterricht hat den Zweck dem jungen Arzte Gelegenheit zu geben die ersten Versuche in der Anwendung der erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten an Kranken selbst zu machen; so wie die klinischen Anstalten von dem Lehrer benutzt werden, um die früher erwähnten Uebungen anstellen zu lassen. Ein gelehrter Arzt, der die Wissenschaft selbst fördern will, kann ganz andere Zwecke haben, als gerade der clinische Unterricht erfordert, und diese sind durchaus nicht mit demselben zu verwechseln. Der Lehrer kann wohl das wissenschaftliche Interesse des Schülers zu erwecken und zu erhalten suchen, aber das Haschen nach neuen Entdeckungen wird dem Unterrichte sehr verderblich, und in Versuchs- und Probier-Anstalten können klinische Anstalten nie ohne Nachtheil ausarten. Zum klinischen Unterrichte gehört a) eine klinische Anstalt und b) gehörig vorbereitete und an strenge Ordnung und grossen Fleiss gewöhnte Schüler.

Die klinische Anstalt fordert eine angemessene Anzahl zweckmässiger Kranken und die nöthigen Mittel zu ihrer Verpflegung und Behandlung. Wenn der Lehrer im Stande

ist, die zweckmässigen Kranken aus einer grossen Anzahl derselben auszuwählen, so kann eine verhältnissmässig kleine Anzahl 200 bis 300 im Jahre vollkommen hinreichen, denn eine sorgfältige und fleissige Beobachtung von wenigen nützt viel mehr, als eine leichtsinnige von vielen; an grossen Hospitälern, wo man auf die angegebene Art verfahren kann, erhält ein Praktikant auch gewöhnlich nicht mehr als ein bis zwei Kranke zur Behandlung; an kleineren Orten aber, wo man nicht auf diese Art verfahren kann, muss leider, um die nothwendige Verschiedenheit zu erreichen, und aus anderen administrativen Rücksichten eine viel grössere Anzahl aufgenommen werden. In Frankreich und Oesterreich, wo sich die Universitäten nur noch in grossen Städten, und also neben grossen Hospitälern befinden, stehen daher die klinischen Anstalten in viel glücklicheren Verhältnissen, als im Allgemeinen in Deutschland, wo gerade die grossen Städte mit den grössten Hospitälern keine Universitäten besitzen, während sich diese in kleinen und mittellosen Städten befinden, und wenn auch die mehrsten derselben ihre klinischen Anstalten fast ganz erhalten, und die Mittel dazu der freien Disposition der clinischen Lehrer überlassen, so giebt es doch auch andere, wo den Lehrern durch unnöthige Arbeiten und Unannehmlichkeiten, von denen man auf grösseren nichts weiss, der grösste Theil ihrer Zeit geraubt wird.

Der Zuhörer, der anfängt Krankheiten zu behandeln, soll alle früher betrachteten Wissenschaften in dem überhaupt für den Arzt erforderlichen Grade sich bereits zu eigen gemacht haben, damit er jetzt seine ganze Zeit dem schweren mühevollen Berufe widmen kann; einzelne Lehrer in Deutschland haben wohl den Eintritt in die klinischen Anstalten von einer Vorprüfung abhängig gemacht; allein ein solches Privatunternehmen kann selten vielen Erfolg versprechen, Frankreich und Oesterreich haben aber ganz,

Baiern zum Theil, auch Preussen in mancher Beziehung, die theoretische Prüfung vorausgehen lassen, und der Unsinn, dass die Studirenden diese letzte Zeit zur Vorbereitung auf die möglichst unzweckmässigste Prüfung, durch auswendig Lernen der Botanik und Chemie verwenden, besteht doch wohl, Gott sey Dank, kaum noch auf einer Universität. — In Beziehung auf innere Organisation können die Oesterreichischen Kliniken überhaupt allen Uebrigen zum Muster dienen; die in denselben bestehenden Gesetze findet man in mehreren der oben angeführten Schriften dargestellt.

Man theilt die Kliniken in Hospitalkliniken und in Polikliniken. Die Hospitalkliniken, in denen der Schüler die Kranken in dem Krankenhause unter den Augen der Lehrer behandelt, soll die erste seyn, die er hört, sie zerfällt in die chirurgische, geburtshülfliche und medicinische, welche alle drei gehört werden müssen, wenn sich auch ein Arzt nicht mit der Ausübung eines Theils befassen wollte, da für ihn die Kenntniss aller nothwendig ist. — Die Poliklinik und die consultatorische Klinik, in denen der Zuhörer die Kranken in ihren eigenen Wohnungen, oder gar nicht selbst sieht, setzt eine viel grössere Uebung voraus, und sollte daher eigentlich erst nach der Hospitalklinik gehört werden.

Der junge Arzt muss nicht allein seine Kranken auf das Sorgfältigste und Vollständigste untersuchen und beobachten, ihre Krankengeschichten vollständig und treu aufzeichnen und ausarbeiten, sondern auch die besseren Schriften über dieselben nachlesen.

Die Klinik bescliesst die Reihe der reinen medizinischen Disciplinen, die Kenntnisse und Erfahrungen des Arztes müssen indessen auch von andern Wissenschaften oft in Anspruch genommen werden, und finden in diesen

ihre Anwendung; ein solcher angewandter Theil der Medicin ist die Staatsarzneikunde.

Von der Staatsarzneikunde.

Die Staatsarzneikunde ist die Wissenschaft von der Anwendung der medicinischen Kenntnisse auf die Erreichung der allgemeinen Staatszwecke. Sie findet ihre Anwendung 1) in der Staatsregierung, und zwar a) in der Justiz (gerichtliche Medicin), b) in der Polizei (medicinische Polizei), und 2) in der Staatsverfassung (Medicinalverfassungslehre).

Wo eine Staatsverfassung sich ausbildete, und wo eine geordnete Gesetzgebung eintrat, da hat sie auch schon den nothwendigen Einfluss der Medicin gefühlt; daher auch schon das Römische Recht bezeichnend der Aerzte erwähnt „medici proprie non sunt testes, sed est magis judicium, „quam testimonium," und schon Carl der Grosse erwähnte in seinen Capitularien der Aerzte, wie früher das gothische und noch ältere Gesetze, wie Friedrich II. u. s. w.; doch bestimmte erst die Carolina Carls V. (1532) den nothwendigen Antheil der Aerzte. Die ersten systematischen Bearbeitungen der Staatsarzneikunde lieferten A. Paré (1575) Fortunatus Fidelis (1598) und P. Zachias (1621), und vorzüglich seit Eschenbach (1746) hat man angefangen die medinische Polizei von der gerichtlichen Medicin zu trennen.

Die Staatsarzneikunde setzt die umfassendsten Kenntnisse in der Natur- und Arzneikunde voraus, denn es giebt wohl nicht einen einzigen Theil derselben, der hier nicht seine Anwendung finden sollte. Daher kann sie aber auch erst am Schlusse der medicinischen Studien gehört werden.

1. Von der gerichtlichen Medicin.

Die gerichtliche Medicin (Medicina forensis, Médecine legale, Medical Jurisprudence) ist die Lehre von der An-

wendung der Natur- und Heilkunde auf die Abfassung und Ausführung (Execution) der Gesetze. So nothwendig eine streng wissenschaftliche Bearbeitung ihrer einzelnen Lehren ist, so wenig ist sie doch, ihrem ganzen Wesen nach, einer streng systematischen Darstellung fähig; da eine Eintheilung sowohl nach den Disciplinen der Jurisprudenz, als nach denen der Medicin ihre Schwierigkeiten und Inconsequenzen mit sich führt.

Zweckmässig theilt man die gerichtliche Medicin in einen formellen oder allgemeinen und in einen materiellen Theil. Der formelle Theil handelt ab 1) die Lehre von der Obduction oder die Anweisung, wie der Arzt lebende Menschen oder Leichen, oder nur deren Theile (z. B. Blut, Knochen, Excremente u. s. w.), oder Substanzen, deren Kenntniss für den Richter von Wichtigkeit ist, oder auch ihm vorgelegte Handlungen von Menschen untersuchen soll. 2) Die Art und Weise, wie er das, was er beobachtete, aufzeichnen und darstellen soll, die Abfassung des Obductionsberichtes oder Fundscheines; 3) die Art und Weise wie er sein Urtheil, oder sein Gutachten auf diesen Bericht gründen soll. Diese Lehren sollen nach allgemeinen Grundsätzen, jedoch mit Berücksichtigung der in den verschiedenen Staaten vorhandenen Verordnungen, so wie besonders mit Beziehung auf die bestehenden Landesgesetze abgehandelt werden. Der materielle Theil bringt die möglicher Weise vorkommenden einzelnen Untersuchungen in eine passende Ordnung, lehrt, wie sich der Arzt bei einer jeden verhalten soll, und belegt dieselben mit Beispielen aus der Masse bereits vorgekommener Fälle. Die Anzahl dieser Untersuchungen ist sehr gross und mannichfaltig; das Urtheil des Arztes entscheidet über Vermögen, Ehre und Leben des Menschen!

2. Von der medicinischen Polizei.

Die medicinische Polizei (Hygiène publique) besteht in

der Anwendung naturwissenschaftlicher und heilkundiger Lehren auf die Gesundheit und das Leben der Staatsbürger; alle Disciplinen der Natur- und Heilkunde tragen mehr oder weniger zu ihr bei, ihre nächste Begründung findet sie aber in der Biostatik und Aetiologie.

Sie fasst zunächst den Gang des Lebens (Biostatik), die Häufigkeit der Erkrankungen, die Zahl und Art der Verbrechen und Vergehen in einem Lande, Provinz, Distrikt in das Auge, und forscht den Ursachen nach, wenn sich Abweichungen von den allgemeinen Gesetzen (z. B. der Sterblichkeit, physischen oder psychischen Gesundheit u. s. w.) zeigen.

Sie betrachtet die Wirkungsart der allgemeinen Einflüsse (des Clima's, Bodens, der Wohnung, Kleidung, Beschäftigung, Nahrungsmittel, Getränke u. s. w.), und macht auf der Gesundheit gefährliche (Kirchhöfe, Schlachthäuser, Cloaken, Flachsrösten, Fabriken u. s. w.) aufmerksam, und sucht ihre Entfernung zu bewirken.

Sie widmet ihre Aufmerksamkeit besonders den einzelnen Classen der Staatsbürger, welche vorzugsweise schädlichen Einflüssen ausgesetzt sind, Kindern, Armen, Soldaten, Matrosen, Künstlern, und den für sie bestimmten Staatsanstalten, Waisenhäusern, Findelhäusern, Armenhäusern, Hospitälern, Gefängnissen u. s. w., und sucht sie für ihre Bewohner, wie für ihre Mitbürger unschädlich zu machen.

Sie sucht entstehende miasmatische und contagiöse Krankheiten zu unterdrücken und zu beschränken u. s. w.

3. Von der Medicinalverfassungslehre.

Die mitgetheilten kurzen Bemerkungen müssen schon hinreichen zu zeigen, welchen wichtigen Theil des allgemeinen Staatswesens das Medicinalwesen bildet, und welche Aufmerksamkeit also der Medicinalverfassung in der Staatsverfassung zu widmen ist.

Daher hat man denn auch den Naturforschern und Aerzten eine um so bedeutendere Stellung im Staate angewiesen je wohlgeordneter dieser war, und je freier er die Intelligenz überhaupt würdigte; so sahen wir unter Napoleon nicht allein eine bedeutende Anzahl derselben als Präfecten, Maires der grössten Städte, Staatsräthe im bedeutendsten Wirkungskreise, selbst mehrere als Vorstände verschiedener Ministerien (ein Chaptal, Cadet, Cuvier); da ihre Kenntnisse auf so mannichfaltige Weise in das Räderwerk der Staatsverfassung eingreifen, so sehen wir sie auch in den verschiedensten Branchen derselben thätig.

Wir wollen uns das Bedürfniss des Staats zu vergegenwärtigen suchen, und dann einen vergleichenden Blick auf die Medicinalverfassungen einiger der cultivirtesten Staaten werfen.

Der Staat hat die Pflicht, 1) für die Bildung brauchbarer Medicinalpersonen zu sorgen; 2) die gesetzmässige Ausübung der Medicin zum Vortheil der Einzelnen, wie der Gesammtheit des Staates zu überwachen; den ersten Theil der Aufgabe werden wir demnächst betrachten, jetzt zunächst nur bei dem zweiten verweilen.

Die Staatsverfassung soll streben die Verwaltung in möglichst Einen Geist zu concentriren, und doch möglichst viele Intelligenz zu ihrem Vortheile zu benutzen, den Vortheil aber mit dem Aufwande in Einklang zu bringen. Wenn nun auch verschiedene Zweige der Gesetzgebung und Verwaltung der Medicin bedürfen, und wenn sich diese auch zum Theil jenen unterordnen muss, so muss doch das gesammte Medicinalwesen in einem gleichen Geiste geleitet werden, und alle Zwecke müssen daher einen einzigen Vereinigungspunkt in der obersten Medicinalbehörde finden, wenn nicht Disharmonie, gegenseitige Störung und Verschwendung erfolgen sollen.

Die oberste Medicinalbehörde ist das Ministerium der

Medicinalangelegenheiten, da die Medicin aber in der nächsten Beziehung zur allgemeinen Verwaltung steht, so bildet dieses zweckmässig einen Theil des Ministeriums des Innern.

1) Unter dem Ministerio des Innern soll aber ein einziger Mann Vorstand des Medicinalwesens sein, und dieses kann nur ein vielseitig gebildeter und erfahrener Arzt sein.

2) Dieser soll die in verschiedenen Zweigen des Staatsorganismus erforderlichen ärztlichen Räthe unter sich vereinigen, als oberstes Medicinalcollegium, dessen Mitglieder das gleiche gemeinsame Princip auf alle Zweige ausdehnen müssen; als Mitglieder scheinen erforderlich: 1) ein Mitglied für die Medicinalpolizei, zugleich Mitglied der Ministerien der Polizei, des Handels und der Gewerbe; 2) ein Mitglied für gerichtliche Medicin, zugleich Mitglied des Justizministeriums, und in diesem Vorstand einer Deputation zur Prüfung der von den Aerzten abgegebenen gerichtlichen Gutachten, von wenigstens drei Mitgliedern (mehr nach der Grösse des Staats); 3) ein Mitglied für das Medicinalunterrichtswesen, zugleich Mitglied des Ministeriums des Unterrichtswesens, und in diesem Vorstand einer betreffenden Section für die Prüfung der Medicinalpersonen; 4) ein Mitglied für die Militairmedicinalangelegenheiten, zugleich Mitglied der betreffenden Section des Kriegsministeriums; 5) In Staaten die solches bedürfen ein Mitglied für die Marinemedicinalangelegenheiten.

3) Unter diesem Ministerio stehen die Medicinalbehörden zweiter Instanz, der Provinzen, d. h. nach der Intelligenz und Beschaffenheit des Landes für je 800,000 bis 1,000,000 Einwohner. Diese Provinzial-Medicinalcollegien sollen eine analoge Einrichtung erhalten, d. h. sie haben einen Vorstand, welcher ordentliches allen übrigen Mitgliedern vollkommen gleichstehendes Mitglied der Provinzialregierung ist; ihre Mitglieder sind 1) ein Mitglied für Medi-

cinal-Polizei (namentlich auch zur Beaufsichtigung der Apotheken); 2) ein Mitglied für gerichtliche Medicin; 3) wegen der besondern technischen Verhältnisse ein Mitglied für Chirurgie und Geburtshülfe, dem auch wohl nicht unzweckmässig der Unterricht der Hebammen, Krankenwärter und Bader zu übertragen wäre. Es versteht sich, dass diese sämmtlich vollkommen ausgebildete, für ihr Fach besonders brauchbare Aerzte sein sollen.

4) Unter den Medicinalcollegien steht in dritter Instanz der Kreisphysiker, der für den Kreis ist, was das Medicinalcollegium für die Provinz, es liegt ihm also die Handhabung der medicinischen Polizei, und gerichtlichen Medicin ob, er hat, ohne sich in das selbstständige praktische Handeln der im Kreise etablirten Aerzte zu mischen, die erforderlichen Notizen von diesen einzuziehen, die im Kreise befindlichen Hebammen, Bader und Krankenwärter aber streng zu beaufsichtigen.

Nimmt man die Kreise zu circa 80,000 bis 100,000 Einwohnern an, so kann wohl die Frage entstehen, ob nicht noch untergeordnete (Distrikts-, Amtsphysiker) angestellt werden sollen? Die Beantwortung der Frage hängt von vielen Verhältnissen, besonders von der geographischen Lage und dem Wohlstande des Landes ab, ferner von der Frage, ob der Staat überhaupt allen Aerzten eine Anstellung als Staatsdiener garantirt (wie z. B. in Nassau) oder gar nicht (wie z. B. in Frankreich), sie ist allgemein schwer zu beantworten, doch dürfte man von wenigen gut bezahlten Aerzten mehr Leistungen erwarten können, als von vielen schlecht bezahlten.

Die Aerzte bedürfen ihnen streng untergebene, unter ihrer Aufsicht nur handelnde Bader und Krankenwärter; Zwischenclassen zwischen diesen und den Aerzten (als Chirurgen 1r., 2r., 3r. u. s. w. Classen) kann die Wissenschaft nicht anerkennen.

Vergleichen wir mit diesen Ansichten die in einigen Ländern bestehenden Verfassungen:

1. Oesterreich: Die höchste ärztliche Person ist ein dem Staatsministerio, als Staatsrath zugetheilter Arzt (früher der Herr v. Stift, jetzt v. Raimann).

Bei einem jeden Gouvernium befindet sich ein Landesprotomedikus, der den übrigen Gouvernialräthen vollkommen gleich steht, alle Sitzungen besuchen muss, und in allen Berathungsgegenständen seine Stimme, wie jeder andre Gouvernialrath abgiebt.

Ein jeder Kreis hat einen dem Kreisamte coordinirten Kreisarzt; unter und neben diesen einen Kreiswundarzt, der Doctor oder Magister der Chirurgie sein muss (im ersteren Fall, wie der Arzt das Gymnasium und den philosophischen Cursus, dann einen 5jährigen Universitätsstudiencursus absolvirt haben, im letzteren Falle muss er das Gymnasium mit der Note erster Classe absolvirt, zwei Jahre auf einer chirurgischen Schule mit der ersten Note, und auf einer Universität zwei Jahre studirt haben, den Vorrang haben aber die am Wiener Operationsinstitute Gebildeten).

Ist der Kreis in Distrikte getheilt, so hat jeder einen Distriktsarzt und Distriktswundarzt.

Nach freier Wahl des Wohnortes practiciren Aerzte und Wundaerzte, die letzteren werden in einer chirurgischen Schule binnen zwei Jahren, wenn sie vorher in der Lehre waren und binnen drei Jahren, wenn dieses nicht der Fall war, gebildet. Das Vorhandensein der Chirurgen ist in Oesterreich nothwendig a) wegen der geographischen Lage vieler Provinzen, wo viele Thäler und Districte Wochen lang im Jahre von den benachbarten Städten und Flecken gar nicht, oder nur mit Lebensgefahr besucht werden können, b) wegen der noch sehr geringen Bildung grosser Strecken, in denen kein Arzt leben kann.

2. Preussen. Die oberste Leitung ist, wie Rust mit

Recht bemerkt, auf eine höchst zweckwidrige Art zersplittert und vervielfacht, und in ihrer Wirksamkeit gehemmt. Es befindet sich in dem Ministerio des Cultus u. s. w. eine aber nur technische, nicht verwaltende Medicinalsection (Rust, v. Wiebel, Klug, Trüstedt), das Ministerium des Innern ist verwaltende Behörde (Ref. Barez); ein wieder getrenntes, nur consultatives und commissarisches Collegium bildet die wissenschaftliche Section (Klug, v. Könen, Horn, Link, Kluge, Wagner, Mitscherlich, Casper). Es ist von Herzen zu wünschen, dass ein Staat der berufen scheint andern vorzuleuchten, bald eine bessere Wirthschaft einführen möge.

Dieselbe Theilung wiederholt sich in den Provinzen, eine jede Regierung hat einen Medicinalrath, welcher zwar, wie in Oesterreich, in Rang und Gehalt den übrigen Regierungsräthen gleich steht, keineswegs aber in Beziehung auf die Verwaltung und den unmittelbaren Einfluss, wo man Oesterreich ohne Weiteres zum Muster nehmen könnte. In jeder Provinz besteht wieder ein Medicinal-Collegium als technische, consultatorische und commissarische Behörde.

Die Kreise haben Kreisphysici und Kreiswundärzte, Distrikte eben so, wie in Oesterreich.

Die nach freier Wahl sich niederlassenden Aerzte sind 1) promovirte Aerzte und Wundärzte; 2) promovirte Aerzte; 3) Medicochirurgen oder Wundärzte 1r. Classe (auf chirurgischen Schulen gebildet) eine verunglückte Nachahmung Oesterreichs, da sie weder durch die geographische Beschaffenheit, noch durch die Intelligenz des Landes geboten war; 4) Chirurgen, die man zweckmässiger, wie in Baiern, als Bader bezeichnen, und nach Fischers gutem Rath fortbarbiren und frisiren lassen sollte.

Die übrigen deutschen Staaten zeigen alle Nuancen von Gutem und Schlechtem; Würtemberg zeigt durch die Gesammtmasse seiner gebildeten Aerzte, was eine gere-

gelte, strenge, besonders auf Naturwissenschaft gegründete Studien-Ordnung vermag; Nassau zeigt den beachtens- und prüfenswerthen Versuch die sämmtlichen Aerzte sogleich den übrigen Staatsdienern gleichzustellen und allen die Aussicht auf eine ausreichende Versorgung im Staatsdienste zu eröffnen; es kann daher allen auch sogleich ihren bestimmten Wohnsitz anweisen; wenn sich dieses dagegen andre Staaten, welche keine solche Organisation haben, herausnehmen (Hannover und Kurhessen), so lässt sich über die Zweckmässigkeit eines solchen Verfahrens vorerst nicht streiten, denn es erscheint nicht rechtlich begründet.

3) Frankreich. Die französische Medicinalverfassung steht natürlicher Weise in der nächsten Beziehung zu der, von derjenigen der erwähnten Länder ganz abweichenden Staatsverfassung. Der Staat besitzt vorerst ein aus den ersten Intelligenzen gebildetes, unabhängiges und öffentlich verhandelndes, wissenschaftliches und technisches Organ, als Rathgeber in der Academie! Aerztliche Sectionen haben die Ministerien: 1) das des Kriegs, 2) das der Marine, 3) das Innere vorzüglich (als Conseil supérieur de Santé), 4) der öffentlichen Arbeiten und des Handels (Conseil de Salubrité), 5) des Unterrichts.

Angestellte Aerzte, in der Art wie wir sie in Deutschland kennen, giebt es in Frankreich nicht, die nicht so angestellten dürften indessen dem Lande theuerer zu stehen kommen, als unsere angestellten, und doch viel weniger Sicherheit gewähren. Die Gerichtshöfe sowohl als die Polizeibehörden requiriren nach Bedürfniss Aerzte, um in zweifelhaften Fällen sachkundige Rapporte abzugeben, die theuer honorirt werden müssen. Das Departement der Seine hat seit 1802 ein Conseil de Salubrité, welches allerdings von sehr vielen Departements und Städten nachgeahmt wurde, aber nicht nach gesetzlichen Bestimmungen. Erst im Jahr

1837 hat das Ministerium einen Gesetzvorschlag von der Akademie gefordert, welcher aber, so viel bekannt, noch nicht zum Gesetz erhoben worden ist. Nach diesem Entwurf wird sich diese Behörde nur mit der medicinischen Polizei, nicht mit der gerichtlichen Medicin zu befassen haben. Auch mit der Anstellung von Districtsärzten beschäftigte sich das Ministerium, und einige Departements (z. B. das des Niederrheins) sind dem Ministerio zuvorgekommen, indem sie solche aus eigenem Antriebe angestellt haben.

Die freien praktischen Aerzte sind 1) Doctoren der Medicin und Chirurgie, sie müssen a) bacheliers ès lettres sein, d. h. nach unseren Begriffen mit Maturitätszeugnissen versehen; b) bacheliers ès sciences d. h. zwei Jahre Naturwissenschaft und Mathematik studirt haben und darin die Prüfung bestanden haben; dann 4 Jahre Medicin und Chirurgie an einer Facultät, oder sechs Jahre zum Theil an einer Ecole secondaire studirt und die vorgeschriebenen Prüfungen gemacht haben. Sie können ihren Wohnsitz nach ihrer Wahl im ganzen Königreiche nehmen. 2) Officiers de Santé, sie müssen a) bacheliers ès lettres sein, d. h. die Schule absolvirt haben; b) sie müssen entweder sechs Jahre bei einem Arzte oder fünf Jahre in einem Hospitale gelernt, oder drei Jahre in einer Ecole de médecine studirt haben, sie werden von einer Commission im Hauptorte des Departements examinirt, und dürfen sich nur in diesem Departement und zwar auf dem Lande niederlassen. (Das mir indessen nicht ganz klare Gesetz vom Jahr 1837 scheint sie ganz zu unterdrücken?).

Literatur:

C. F. Daniel *Entwurf einer Bibliothek der Staatsarzneikunde. Halle. 1784.*

C. L. Schweikard *Tentamen catalogi rationalis dissertationum ad medicinam forensem et politiam medicam spect. Francof. a. M. 1796.*

C. F. L. WILDBERG *Bibliotheca medicinae publicae. Berol. 1819. 2 voll. 4.*

Geschichte:

KOPP *Skizze einer Geschichte der gerichtlichen Medicin. Jahrb. der Staatsarzneikunde. B. I.*

Gesammte Staatsarzneikunde:

F. E. FODÉRÉ *Traité de Médecine légale et d'hygiène publique. P. 1813. 6 voll. 8.*

C. F. L. WILDBERG *Handbuch für Physiker. Erfurt. 1833. 3 Bde. 8.*

G. F. MOST *Ausführliche Encyclopädie der gesammten Staatsarzneikunde. Leipzig 1838.*

J. H. KOPP *Jahrbuch der Staatsarzneikunde. Frankf. 1808 — 19. 11 Bde. 8. (28 Thlr. 8 gGr.)*

A. HENKE *Zeitschrift für die Staatsarzneikunde. Erlangen. 1821. —*

C. F. L. WILDBERG *Jahrbuch der gesammten Staatsarzneikunde. Leipzig. 1835. —*

Annales d'hygiène publique et de médecine légale p. Adelon, Andral etc. P. 8. 1829. (Bis jetzt 20 voll.)

SCHNEIDER und SCHÜRMAYR *Annalen der gesammten Staatsarzneikunde. Tübingen. 1838.*

1. Gerichtliche Medicin:

L. F. C. MENDE *Ausführliches Handbuch der gerichtlichen Medicin. Leipzig. 1836. 6 Bde. 8. (13 Thlr. 12 gGr.)*

J. D. METZGER *Kurzgefasstes System der gerichtlichen Arzneiwissenschaft. 5. A. v. Remer. Königsberg. 1820. 8.*

A. HENKE *Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. 8. A. Berlin. 1835. 8. (2 Thlr.)*

J. BERNT *Systematisches Handbuch der gerichtlichen Arzneikunde. 4. A. Wien. 1834. 8. (2 Thlr. 15 gGr.*

ORFILA *Traité de Médecine légale. 3ème éd. consid. augm. P. 1836. 4 voll. 8. (33 frcs.)*

A. Devergie *Médecine légale théorique et prat. P. 1836. 2 voll. 8.*

T. R. and J. B. Beck *Elements of medical Jurisprudence. Albany. 1823. 8. 5. ed. by Dunlop a. Darwall. Lond. 1836. 8.*

J. Chitty *Practical Treatise on medical Jurisprudence with all the laws etc. London. 1838.*

Siebenhaar *Ecyclopädisches Handbuch der gerichtl. Med. Leipzig. 1837.*

Obduction:

J. C. F. Rolffs *Taschenbuch zu gerichtlich-medicinischen Untersuchungen. Köln. 1838.*

J. M. Staupa *Anweisung zur gerichtlichen Untersuchung menschlicher Leichname. Wien. 1827. 8.*

Fundscheine:

J. Bernt *Anleitung zur Abfassung gerichtlich medicinischer Gutachten und Fundscheine. 2. A. Wien. 1836. 8.*

Muster:

J. Bernt *Visa reperta und gerichtlich medicinische Gutachten. 2. A. Wien. 1836. 8.*

J. V. Krombholz *Auswahl gerichtlich-medicinischer Untersuchungen. Prag. 1835. fol.*

F. Klug *Auswahl med.-gerichtlicher Gutachten der wissenschaftl. Deputat. für das Medicinalwesen. Berlin. 1828.*

Zeitschriften von Klein, Paalzow, Meister, Hitzig.

J. Bernt *Beiträge zur gerichtlichen Arzneikunde. Wien. 1822. 6 Bde. 8.*

A. Henke *Abhandl. aus dem Gebiete der gerichtl. Medicin. Leipzig. 1830. 5. Bde. 8.*

J. C. A. Biermann *Auswahl ärztlicher Gutachten über wichtige Fälle der Seelenstörungen. Braunschw. 1832. 8.*

2. Medicinische Polizei:

J. P. Franck *Vollständiges System, einer medic. Polizei. Leipzig. 1828. 9 Bde. 8. (21 Thlr. 8 gGr.)*

J. Bernt *Systematisches Handbuch der Staatsarzneikunde. Wien. 1818. 2 Bde. 8. (3 Thlr. 16 gGr.)*

J. F. Niemann *Civilmedicinalpolizei. Leipzig. 1828. (2 Thl. 12 gGr.)*

Nicolai *Grundriss der Sanitätspolizei. Berlin. 1837. 8.*

J. N. Isfordink *Militairische Gesundheitspolizei. Wien. 1827. 2 Bde. 8.*

H. Bellinaye *The sources of health a. diseases in communities. London. 1832. 8.*

Auch mehrere der oben unter Hygiène und Biostatik angeführten Schriften, und sehr viele sehr gute über einzelne Gegenstände. Auch:

Dictionnaire de l'industrie manufacturière, commerciale et agricole. P. 1835. 10 voll. 8. (80 frcs.)

Auch vorzügliche Topographien grosser Städte z. B. von London, Paris, Rom u. s. w.

3. Medicinal-Verfassungslehre:

J. Stoll *Staatswissenschaftliche Untersuchungen. Zürich. 1814. 4 Bde. 8. (7 Thlr. 12 gGr.)*

Oesterreich:

J. Bernt *Handbuch des Medicinalwesens nach österreichischen Gesetzen. Wien. 1819. (3 Thlr. 12 gGr.)*

J. H. Knolz *Darstellung der Medicinalverfassung in den k. k. Staaten u. s. w. Wien. 1829. 8.*

J. Onderka *Praktische Darstellung der ärztlichen Berufsobliegenheiten für Chirurgen, Distriktsphysiker und Kreisärzte. Grätz. 1834. 8.*

Auch Nadherny, Streinz u. s. w.

Preussen:

A. Schnitzer *Die Preussische Medicinalverfassung. Berlin. 1836. 2 Bde. 8. Nebst Nachträgen.*

F. L. Augustin *Die Preussische Medicinalverfassung. Potsdam. 1833. 5 Bde. 8. (19 Thlr.)*

J. N. Rust *Die Medicinalverfassung Preussens. Berlin. 1838. 8.*

Frankreich:

A. Trébuchet *Jurisprudence de la Médecine en France. Paris. 1834. 8.*

Ausserdem über Nassau (Franque), Würtemberg, Sachsen (Choulant), Baiern (Oegg), Hannover (Holscher), Dänemark (Uldall und Petersen) u. s. w. Sogenannte, oft recht erbauliche Medicinalordnungen in fast allen Ländern.

Von der Methodik des medicinischen Studiums im Allgemeinen.

Wir haben bei den einzelnen Disciplinen, und besonders bei den naturwissenschaftlichen, Bemerkungen über die Art und den Umfang ihres Studiums angeknüpft; fast müssen wir aber fürchten, dass der Anfänger sich jetzt, nach der Kenntniss derselben in noch grösserer Verlegenheit über den einzuschlagenden Weg seines Studiums befindet, als so lange er sich noch in, fast möchte ich sagen glücklicher und sorgloser Unkenntniss befand, das Bedürfniss eines Leitfadens wird ihm dringender, als jemals erscheinen, und nur von der Ueberzeugung wird er hoffentlich durchdrungen sein, dass er keine Stunde zu verlieren habe.

Wäre der Zweck des akademischen Unterrichts kein anderer, als der, welcher leider nur allzu vielen Lehrern vorzuschweben scheint, indem sie glauben der Schüler habe nichts anderes zu thun, als die hausbackene Weisheit, die sie ihm fix und fertig auftischen, zu verschlingen: Wären wirklich die schönen Prüfungen, in denen die Schüler, à la Chinesen, die auswendig gelernten Hefte in einigen Stunden hersagen, ein sicherer Prüfstein des Wissens — die Staaten hätten wahrhaftig nichts Dringenderes und Eiligeres zu thun, als die Universitäten in Schulen zu verwandeln!

Glücklicher Weise ist der Zweck ein anderer! Die Schule giebt dem Schüler, von dem sie wissenschaftliche, geistige Vorbereitung nicht fordert, die fertigen Resultate, um sie als ein fremdes Gut in ihrem Sinne und Geiste,

nicht in dem seinigen zu gebrauchen. Die Akademie leitet den Zuhörer auf den Weg, wo er die Wissenschaft sich selbst erfinden, denken soll, um sie als sein wohl erworbenes Eigenthum in seinem Geiste wirken zu lassen.

Es ist aber eine schwere Aufgabe für den Staat, den Grad der Intelligenz der Masse zu messen, zu bestimmen, in wie weit er die von der Natur höher gestellten, in wie weit er die schwächeren Talente berücksichtigen soll; wo er frei darf den Geist walten lassen, wo er gegen Irrwege beschränkend eingreifen muss. Daher die vielen Studienordnungen der Staaten, die bald auf das Einzelnste beschränkt und vorgezeichnet sind, bald der Willkühr des Studirenden die unbeschränkteste Freiheit lassen; die letzteren verderben den Schwachen, die ersteren verkümmern den Starken; für beide muss der Staat sorgen, dessen Intelligenz über dem Ganzen steht: wenn auch nach dem gewöhnlichen Laufe des Lebens unter einem Hundert nur Ein Starker ist, so gilt dieser auch dem Staate so viel, wie die neun und neunzig übrigen.

Eine Vergleichung der in den verschiedenen Staaten bestehenden Studienordnungen wird uns in diesen Beziehungen manche Aufklärung geben, die der Gesetzgeber benutzen mag; hier ist unsere Aufgabe den Anfängern durch Rath aus dem vor ihm liegenden Chaos zu helfen.

Nicht wenigen Einfluss auf die Studienordnung hat die Universität, auf welcher sich der Studirende befindet. Besuchtere Universitäten bieten den Vortheil dar, dass sich unter der grösseren Anzahl immer eher einzelne Ausgezeichnete finden, die einen belebenden Einfluss auf die ganze Masse üben, während dieselbe Erscheinung auf weniger besuchten oft in Jahren nicht eintritt; auf einzelnen Universitäten, nicht allein grossen, sondern auch kleinen hat sich der Geist der Wissenschaftlichkeit geltend gemacht, dem die Menge folgt, während auf andern, nicht allein kleinen, son-

dern auch grossen, ein Handwerksgeist eingerissen ist. Hat der Studirende freie Wahl und guten ältern Rath, so wird er die besuchtere und die von wissenschaftlicherem Geist beseelte wählen. Der Wechsel der Universität ist wegen der Verschiedenheit der Curse immer mit Zeitverlust, von einem, auch von mehreren Semestern verbunden, häufiger Wechsel niemals vortheilhaft.

Unter vier Jahren ist die Studirzeit in keinem Staate und allgemein wird anerkannt, dass diese zu kurz sei; der Studirende wird daher früh mit seinen Mitteln zu Rathe gehen, und seine Studirzeit so weit ausdehnen, als möglich.

Glücklich, wenn sich der Studirende in einem Staate und auf einer guten Universität befindet, wo nicht absurde Prüfungsgesetze stöhrend einwirken, und der Staat also die Schuld der Verkehrtheiten trägt. Der Studirende muss dann immer den letzten Zweck seines Studiums vor Augen haben. Hört er nun im letzten Jahre vier Clinica, so wird ihm der praktische Unterricht schon täglich 6 bis 8 Stunden nehmen, die Ausarbeitung der Krankengeschichten und das gehörige Nachlesen müssen noch wenigstens zwei Stunden täglich kosten, in diesem Jahre wird er also ohne Nachtheil kaum noch die eine oder andere Vorlesung hören können.

Vor den praktischen Vorlesungen müssen die theoretischen gehört sein, vor den medicinischen die naturwissenschaftlichen, ohne welche jene ganz unverständlich bleiben, und diese wieder in der früher angegebenen Ordnung.

Wir wiederholen, was wir schon im Anfange erklärten, und was wohl jetzt noch mehr einleuchten wird, der Mediciner holt nichts nach, der Studirende tröste sich nicht mit dem Nachholen; was er hört, das muss er sogleich gründlich studiren.

Der Studirende darf sich in unsern realen Wissenschaften nie auf ein Heft (das Wort erregt mir schon ei-

nen Schauder), eben so wenig auf sein Gedächtniss verlassen; er muss sich vor dem Anfange der Vorlesungen durchaus ein gutes kurzes Compendium anschaffen, wenn es seine Mittel irgend erlauben, am Ende derselben ein ausführliches Lehrbuch.

Der Studirende verwende auf alle praktische Uebungen den ausgedehntesten Fleiss, und schaffe sich alle erforderlichen Instrumente und Apparate frühzeitig an.

Nach den hier und früher aufgestellten Grundsätzen entworfene 6, 5 und 4jährige Studienpläne legen wir nun sub A, B und C bei *) und fügen zur Vergleichung sub D den den französischen Aerzten vorgeschriebenen 6jährigen, sub E den den österreichischen Aerzten vorgeschriebenen 5 oder 5¼jährigen Studienplan bei.

Ad D. ist zu bemerken: Den Grundzügen nach besteht dieser Plan seit Anfange dieses Jahrhunderts unverändert, er hat nur, den Fortschritten der Wissenschaften entsprechend, von Zeit zu Zeit kleine Abänderungen im Einzelnen erlitten. Ueber ihn vergleiche man ausser den früher erwähnten Schriften von Dubois und Trébuchet, besonders Rendu Code universitaire de la France. P. 1835. 8. und Agenda du médecin. P. 1830—39. 12., sowie Domange-Hubert Guide de l'étudiant en médecine. P. 1837. 12. Es sind jährliche Curse, die vom November bis September dauern.

Ad E. Ohne manches Gute an diesem Studienplane zu verkennen, dürfte er doch dem jetzigen Stande der Wissenschaften weniger entsprechen, als der französische. Er besteht übrigens auch schon seit langer Zeit, und hat nur

*) Als Anfang ist Michaelis angenommen, da die mehrsten Schulen jetzt jährige Curse haben und nur Michaelis entlassen. Fällt der Anfang auf Ostern, so ist die Osteologie in das erste, die Anatomie in das zweite Semester im ersten Plan zu rücken. — Ueber Methodologie können ausser früher genannten Schriften noch angeführt werden: Wildberg Hodegetik für angehende Aerzte. Leipzig. 1836. 8. — W. Ogilvie Porter Medical science. Bristol. 1837. 8.

kleine Veränderungen erlitten. Man vergleiche über ihn die österreichischen Jahrbücher, besonders Jahrgang 1833. Es sind übrigens auch jährige Curse, welche vom 1. November bis zum August dauern.

In den mehrsten Staaten sind die Studienordnungen nicht so bestimmt vorgeschrieben, viele beschränken indessen den Studirenden durch Gesetze oder Prüfungen so, dass er die eigentlich medicinischen Vorlesungen nur erst nach den naturwissenschaftlichen hören kann. Alle bestimmen die Vorlesungen, welche überhaupt gehört werden müsssn, z. B.

Bayern: Mineralogie, Botanik, medicinische Botanik, Zoologie, vergleichende Anatomie, Physik, Chemie, pharmaceutische Chemie, Anatomie, praktische Anatomie, Physiologie, allgemeine Pathologie, pathologische Anatomie, Semiotik, allgemeine Therapie, Pharmakologie, Arzneiordnungslehre, Diätetik, Specielle Pathologie und Therapie, Staatsarzneikunde, Toxicologie, Chirurgie, operative Chirurgie, Augenkrankheiten, Geburtshülfe, Kliniken, Encyclopädie und Geschichte der Medicin.

Preussen: Encyclopädie und Methodologie, allgemeine Anatomie, specielle Anatomie, vergleichende Anatomie, pathologische Anatomie, Physiologie, allgemeine Pathologie, allgemeine Therapie, Pharmakologie, Pharmakodynamik und Formulare, specielle Pathologie, Semiotik, specielle Therapie, Diätetik, Geschichte der Medicin, Chirurgie, Augenheilkunde, Geburtshülfe, Operations- und Verbandlehre, gerichtliche Medicin, medicinische Polizei, Secirübungen; medicinisches, chirurgisches, geburtshülfliches und opthalmiatrisches Klinikum. S. Statuten der medicinischen Facultät zu Berlin. 1838. (Vorausgesetzt werden Mineralogie, Botanik, Zoologie, Physik, Chemie.)

Diesen nähern sich die übrigen Deutschen Staaten.

In England bestehen keine allgemeinen Staatsgesetze,

C. Vierjähriger Studienplan (kaum möglich.)

1. Sem. W. Encyclopädie und Methodologie. Physik. Oryktognosie. Osteologie. Anatomie 1. Allgem. Chemie.	2. Sem. S. Geognosie. Allgem. Botanik. Specielle Botanik. Zoologie 1. Anatomie 2. Analyt. Chemie.
3. Sem. Organ. Chemie. Zoologie 2. Prakt. Anatomie. Prakt. Chemie.	4. Sem. Vergleich. Anatomie. Physiologie 1. Medic. Botanik. Pharmacie. Pharmakognosie.
5. Sem. Physiologie 2. Allgem. Pathologie. Pathol. Anatomie. Allgem. Therapie. Pharmakodynamik. Theoret. Chirurgie 1. Geburtshülfe.	6. Sem. Spec. Pathologie u. Ther. 1. Theoret. Chirurgie 2. Akologie. Akiurgie. Chirurg. Anatomie. Operat. Geburtshülfe.
7. Sem. Kranken-Untersuchungs- u. Beobachtsk. Staatsarzneikunde 1. Gesch. d. Medicin. Auscultiren in den Kliniken.	8. Sem. Hospitalkliniken. Ambulante Klinik. Staatsarzneikunde 2. Operationscurse.

A. Sechsjähriger

1. Semester W.	2. Semester S.
nothwendig: Encyclopädie u. Methodologie. Physik. Oryktognosie. empfohlen: Mathematik. Alte Geschichte. Englische Sprache.	nothwendig: Geognosie. Allgem. Botanik. Zoologie 1. Th. Osteologie. empfohlen: Angew. Mathem. Mittl. Geschichte. Englische Sprache.
3. Semester W.	**4. Semester S.**
nothwendig: Allgem. Chemie. Kryptogamische Pflanzen. Zoologie 2. Th. Anatomie 1. Th. empfohlen: Neue Geschichte. Franz. Sprache.	nothwendig: Analyt. Chemie. Specielle Botanik Anatomie 2. Th. Vergl. Anatomie empfohlen: Französ. Sprache.
5. Semester W.	**6. Semester S.**
nothwendig: Prakt. Anatomie. Praktische vergleichende Anatom. Prakt. Chemie. Zoochemie oder organ. Chemie. Pharmacie.	nothwendig: Physiologie 1. Theil. Medic. Botanik oder Naturgesch. Praktische Anatomie. Praktische Chemie. empfohlen: Physik 2. Theil (Meteorologie, phys. Geographie, Astronomie etc.)

Studienplan.

7. Semester W. nothwendig: Physiologie 2. Th. (Anthropol.) Allgem. Pathologie. Pathol. Anatomie. Allgem. Therapie. Pharmakologie 1. od. Pharmakogn. empfohlen: Philosophie, besonders Psychol.	**8. Semester S.** nothwendig: Pharmakodynamik. Specielle Pathol. und Ther. 1. Theor. Chirurg. 1. Geburtshülfe. Anatomie d. Regionen. empfohlen: Philosophie, besonders Gesch. d. Philosophie.
9. Semester W. nothwendig: Spec. Pathologie u. Ther. 2. Chirurg. 2. (Ophthalm. etc.) Akologie. Akiurgie. Operat. Geburtsh. Praktische chirurg. Anatomie.	**10. Semester S.** nothwendig: Kranken-Untersuchungs- und Beobachtungskunst. Semiotik. Staatsarzneik. 1. Auscultiren in Kliniken.
11. Semester W. nothwendig: Staatsarzneik. 2. Praktische Kliniken in Hospitälern. Gesch.d.Medicin. empfohlen: Psychiatrie. Kinderkrankheiten. Frauenkr. u. dgl.	**12. Semester S.** nothwendig: Hospitalklinik. Ambulante Klin. Staatsarzneikd. Practicum. Operationscurse.

Zu S. 347.

B. Fünfjähriger Studienplan.

1. Sem. W. Encycl. u. Method.
Physik.
Oryktognosie.
Osteologie.
Anatomie. 1.
Englische Sprache.

2. Sem. S. Allgem. Chemie.
Geognosie.
Allgem. Botanik.
Zoologie 1.
Anatomie 2.
EnglischeSprache.

3. Sem. W. Analyt. Chemie.
Organ. Chemie.
Kryptogamie.
Zoologie 2.
Prakt. Anatomie.
Französ. Sprache.

4. Sem. Vergl. Anatomie.
Physiologie 1.
Prakt. Chemie.
Specielle Botanik.
Med. Botanik.
Prakt. vergl. Anatom.
Französis. Sprache.

5. Sem. W. Physiologie 2.
Allgem. Patholog.
Pathol. Anatomie.
Allgem. Therapie.
Pharmakognosie.
Pharmacie.

6. Sem. Pharmakodynamik.
Spec. Path. u. Ther. 1.
Theoret. Chirurgie 1.
Geburtshülfe.
Anatom. d. Regionen.

7. Sem. W. Spec. Pathol. und Ther. 2.
Chirurgie 2.
Akologie.
Akiurgie.
Operat. Geburtsh.
Prakt. chirurgische Anat.

8. Sem. Kranken - Untersuchung u. Beobacht.
Staatsarzneikunde 1.
Auscultiren in Kliniken.

9. Sem. W. Staatsarzneik. 2.
Hospitalklinik.
Gesch. d. Medicin.

10. Sem. Hospitalklinik.
Ambulante Klinik.
Staatsarzneikundl. Pract.
Operationscurse.

D. Seit 1835 den französischen Aerzten vorgeschriebener sechsjähriger Studienplan.

I. Zweijähriger Cursus in der mathematisch-physikalischen Facultät (Fac. des Sciences).

1. Jahr.

Mathematik.

Physik.

Chemie.

2. Jahr.

Mineralogie, erstes Sem. Oryktognosie, zweites Geognosie.

Botanik, erstes Sem. Allgem. Botanik, zweites Pflanzenphysiologie.

Zoologie, erstes Sem. Systematik, zweites Zootomie und Zoophysiologie.

Ausser diesen Vorlesungen, über welche Prüfungen gemacht werden müssen, werden den Studirenden nicht vorgeschrieben, aber empfohlen: Höhere Mathematik, Mechanik und Astronomie.

II. Vierjähriger Cursus in der medicinischen Facultät.

1. Jahr.

Medicinische Naturgeschichte.

Medicinische Physik.

Medicinische Chemie und Pharmacie.

2. Jahr.

Anatomie.

Physiologie.

Pathologische Anatomie.

3. Jahr.

Allgemeine Pathologie und Therapie.

Hygieine (NB. Med. Polizei).

Materia medica.

Medicinische Pathologie.

Chirurgische Pathologie.

4. Jahr.

Geburtshülfe.

Operationen- und Verband-Lehre.

Staatsarzneikunde.

Medicinische Klinik.

Chirurgische Klinik.

Geburtshülfliche Klinik.

E. Den österreichischen Aerzten seit 1833 vorgeschriebener sechsjähriger Studienplan.

1. Jahr.

a) Specielle Naturgeschichte täglich eine Stunde (Min. und Zool.)

b) Anatomie täglich eine Stunde.

c) Botanik im zweiten Semester täglich eine Stunde.

2. Jahr.

a) Höhere Anatomie (auch Zootomie) und Physiologie täglich eine Stunde.

b) Im ersten Semester allgemeine, im zweiten pharmaceutische Chemie täglich zwei Stunden.

3. Jahr.

a) Allgemeine Pathologie und Therapie im ersten Semester täglich zwei Stunden.

b) Pharmakologie, pharmaceutische Waarenkunde, Receptirkunst und Diätetik, im zweiten Semester täglich zwei Stunden.

c) Theoretische Geburtshülfe im Sommer tägl. eine Stunde.

d) Die Lehre von den Seuchen der Hausthiere, wöchentlich drei Stunden.

4. Jahr.

a) Medicinisch praktischer Unterricht und Uebungen am Krankenbette, täglich 1 Stunde.

b) Specielle Pathologie und Therapie täglich 1 Stunde.

c) Chirurgisch praktischer Unterricht und Uebungen am Krankenbette täglich 1 Stunde.

d) Chirurgische Operationenlehre im Winter tägl. 1 Stunde.

e) Specielle chirurgische Pathologie und Therapie im Sommer täglich 1 Stunde.

5. Jahr.

a) Fortsetzung von a, b des vorigen Jahres.

b) Augenkrankheiten täglich eine Stunde.

c) Klinischer Unterricht über Augenkrankeiten tägl. 1 St.
d) Gerichtliche Arzneikunde täglich 1 Stunde.
e) Medicinische Polizei täglich 1 Stunde.
f) Gerichtliche Leichensectionen.

6. Jahr.

Studirende, welche nur Doctoren der Medicin werden wollen, brauchen nur diese 5 Jahre zu studiren; wollen sie aber Doctoren der Medicin und Chirurgie werden, so müssen sie die Vorlesungen c, d, e des vierten Jahres auch im fünften fortsetzen, und dann die Vorlesungen b und c des fünften Jahres erst im sechsten hören.

Zu S. 347.

F. Fünfjährige Studienordnung der London University.

Studienzeit: Zur Doctoratsprüfung kann kein Candidat zugelassen werden, als nachdem er wenigstens 5 volle Jahre studirt hat.

Vorgeschriebene Vorlesungen: 1) Botanik, 2) Chemie, 3) Materia medica und Pharmacie, 3) Anatomie, 4) Vergleichende Anatomie, 5) allgemeine Anatomie und Physiologie, 6) allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie, 7) allgemeine Therapie, 8) specielle Pathologie und Therapie, 9) Chirurgie, 10) Geburtshülfe, 11) gerichtliche Medicin, 12) medicinische Polizei, 13) praktische Chemie, 14) praktische Anatomie während zwei Winter-Semestern, 15) medicinische Klinik und 16) chirurgische Klinik als Auscultant während drei Jahren, 17) medicinische und 18) chirurgische Klinik als Praktikant während Sechs Monaten.

Prüfungen:

I. Vorprüfung, (Maturitätsprüfung): über griechische und lateinische Sprache, englische Sprache, französische oder deutsche Sprache, Geschichte, Geographie, Arithmetik, Geometrie, Physik, Astronomie, Logik, praktische Philosophie.

II. Baccalaureatsprüfung: an drei Tagen, 1. Tag: Anatomie (praktisch), allgemeine Anatomie und Physiologie, Chirurgie. — 2. Tag: Chemie (praktisch), gerichtliche Medicin, Geburtshülfe. — 3. Tag: Allgemeine Pathologie, Therapie, medicinische Polizei, praktische Medicin.

III. Doctoratsprüfung: Die Candidaten müssen nach der Baccalaureatsprüfung zwei Jahre Hospitäler besucht oder 5 Jahre prakticirt haben. 1. Tag: Physiologie, gerichtliche Medicin, praktische Medicin. — 2. Tag: Allgemeine

Pathologie und Therapie, medicinische Polizei, Geisteskrankheiten.

Kosten: Vorprüfung 5 Pfund, Baccalaureatsprüfung 15 Pfd., Doctoratsprüfung 25 Pfund.

aber die verschiedenen Schulen greifen zum Theil sehr beschränkend in die Studienordnung ein. Allgemein fordern die Prüfungsbehörden die Nachweisung bestimmter gehörter Vorlesungen, z. B. College of Physicians: Fünfjähriges Studium, wovon drei Jahre mit Hospitalbesuch. Kings College: Chemie, Geologie, Botanik, Physik, Zoologie, vergleichende Anatomie zweimal, Anatomie, praktische Anatomie dreimal, Physiologie zweimal, pathologische Anatomie, Materia medica und Therapie, Theorie und Praxis der Medicin, Theorie und Praxis der Chirurgie, Geburtshülfe, Kinder und Weiberkrankheiten, Staatsarzneikunde, chirurgische Klinik. — Wer sich für den Seedienst will examiniren lassen, muss gehört haben: Anatomie 18 Monate, Chirurgie 18 Monate, theoretische Medicin 6 Monate, praktische Medicin 12 Monate, medicinische Klinik 6 Monate, chirurgische Klinik 6 Monate, Chemie 6 Monate, Materia medica 6 Monate, Geburtshülfe 6 Monate, Botanik 6 Monate, sie sollen 12 Monate ein Hospital besucht haben, welches nicht unter 80 Kranken hat. Die Armee verlangt: Hospitalbesuch von 18 Monaten, Anatomie 24 Monate, praktische Anatomie 12 Monate, 12 Monate Chirurgie, 6 Monate chirurgische Klinik, 12 Monate praktische Medicin, 6 Monate medicinische Klinik, 12 Monate Chemie, 6 Monate praktische Chemie, 3 Monate Botanik, 3 Monate Materia medica, 3 Monate Pharmacie, 4 Monate Naturgeschichte (vorzüglich Geologie), 4 Monate Geburtshülfe. Andere Behörden auf ähnliche Art, wobei uns freilich Vieles fremdartig erscheint. S. British med. Almanack. 1837 u. ff.

Von den Prüfungen.

Das Prüfungswesen ist in mehreren unserer kleinen deutschen Staaten in einem erbarmungswürdig schlechten Zustande, und dient anstatt zur Beförderung, gerade zu zur Hemmung des ärztlichen Unterrichts!

Der Zweck der Prüfungen soll doch kein anderer sein,

als auf der einen Seite den, der sich prüfen lässt, von dem Grade und dem Umfange seines Wissens selbst bestimmt zu überzeugen, auf der andern Seite der, dem Staate die Ueberzeugung zu verschaffen, dass die, denen er das Leben seiner Unterthanen anvertraut, oder die, welche er im Dienste des Staates anstellt, die dem gegenwärtigen Stande unseres Wissens und unserer Kunst angemessenen Kenntnisse besitzen. Wenn nun aber die wesentliche Prüfung darin besteht, dass an einen Candidaten von einer Anzahl Lehrer (Facultät, deren Zusammensetzung aber häufig mehr dem sechszehnten, als neunzehnten Jahrhundert entspricht) vier oder sechs Stunden lang Fragen gerichtet werden, und zwar aus dem ganzen Umfange der Natur- und Heil-Kunde die er aus dem Gedächtnisse zu beantworten hat, so ist ein solches Verfahren nicht allein in sich widersinnig, weil Jemand, der diese Gedächtnissweisheit (z. B. in der Anatomie) besitzt, damit noch nicht das allergeringste wahrhaft nützliche weiss, sondern es ist ein Mittel, geradezu die Faulheit zu befördern, und den Fleiss zu hindern; denn bei einigen Talenten besonders bei einem guten Gedächtniss, kann Jeder in einem Jahre so viel lernen, dass er diese Fragen besser beantwortet, als ein wahrhaft fleissig Studirender, der regelmässig und zweckmässig arbeitete, wie ein jeder etwas aufmerksame Lehrer zur Genüge weiss, und die Studirenden leider nur zu gut wahrnehmen: der wahrhaft Fleissige verliert aber das letzte Jahr durch Vorbereitungen auf eine solche Prüfung, zu seinem unersetzlichen Nachtheile.

Wenn die Prüfungen den erwähnten Zweck erreichen sollen, so müssen sie

1) die Regelmässigkeit der Studien befördern, sie aber nicht, wie jetzt so häufig der Fall ist, geradezu hindern, indem derjenige, welcher am Ende des Cursus in den Vorbereitungswissenschaften geprüft wird, sie auch nur zu oft

anstatt zuerst, lieber zuletzt, und also ganz unnützer Weise hört.

2) Sie sollen nicht unnöthiger Weise vervielfältigt werden, damit nicht ein schülerhaftes Studium herrschend wird, und besonders der talentvollere und fleissigere nicht gehindert werde, sich mit Freiheit und Vorliebe einzelnen Theilen der Wissenschaft mehr hinzugeben.

3) Sie sollen so eingerichtet sein, dass sie den Geprüften, wie den Prüfenden wahre Ueberzeugung von dem Stande der Kenntnisse geben. Sie müssen desswegen von ganz anderer Art für den Arzt, als etwa für den Juristen oder Theologen sein; die letztern haben ein historisches und ideal-philosophisches Wissen, wo also Fragen und kurze schriftliche Arbeiten Beweise des Wissens geben können; der Arzt hat ein empirisches Wissen, was zunächst auf richtiger Erkenntniss der Naturobjecte gegründet ist, die Prüfung muss daher einen empirischen und praktischen Charakter haben.

4) Es muss daher auch die Prüfung jeden Schein der Partheilichkeit und leeren Form vermeiden. Die Prüfenden sollen daher auch Männer sein, die durch ihre Stellung und durch ihre eigenen wissenschaftlichen Leistungen die Garantie bieten, dass sie selbst den Fortschritten der Wissenschaft folgten.

Nach diesen Ansichten, und mit Berücksichtigung dessen, was die Erfahrung verschiedener Staaten gelehrt hat, dürften folgende Normen festgestellt werden können:

1) Bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts waren die Universitäten als Stiftungen von einzelnen Männern, Städten, Corporationen, auch gleichsam mehr das Eigenthum bevorzugter Stände, kleine Staaten im Staate, die daher auch viele Staatsbürger von dem Besuche und Genusse derselben ausschliessen konnten. Welchen Entwickelungsgang sie in dem gegenwärtigen Jahrhundert genommen haben,

ist trotz alles Sperrens der Anstalten selbst, die nur zu gern ihre Sonderung und Unabhängigkeit vom Staate bewahren möchten, jetzt doch wohl einem Jeden klar; sie sind zu nothwendigen Gliedern des Staats geworden, die als Organe seinem Gesammtorganismus dienen, zu ihm zusammenwirken müssen. Da sie keine Anstalten für Knaben und Unmündige sind, so glaube ich auch nicht, dass der Staat berechtigt ist, irgend einen Staatsbürger von ihrem Genusse und Besuche auszuschliessen, sondern er muss einem jeden erlauben da Kenntnisse zu suchen, wie er sie für sich vortheilhaft findet, mag es nun ein noch so beschränktes Fach sein, welches er sich wählt, Physik oder Chemie, Kirchengeschichte oder Criminalrecht, Geburtshülfe oder Chirurgie, Deutsche Sprache oder Hebräische u. s. w. (Dass sie dem Ganzen nicht gefährlich werden, dafür kann und muss er durch polizeiliche Maasregeln sorgen). Dagegen ist er aber nicht allein berechtigt, sondern ganz bestimmt verpflichtet dafür zu sorgen, dass die, welche eine Kunst im Staate ausüben, oder welche wohl gar Staatsdiener werden wollen, zu der Erlernung derselben vollkommen vorbereitet sind. Während er also nicht hindern soll, dass ein jeder, der Lust dazu hat, die ihm zusagenden Vorlesungen besuche, soll er den naturwissenschaftlichen und medicinischen Facultäten verbieten solche zu inscribiren, zu prüfen und zu absolviren, die nicht die erforderliche Vorbildung haben, also nur solche zuzulassen, die ihr Gymnasialabsolutorium haben; was denn gegenwärtig auch alle Universitäten in Beziehung auf Inländer befolgen, es ist nun sehr zu beklagen, dass sich der Egoismus einzelner Anstalten Ausnahmen in Beziehung auf sogenannte Ausländer, d. h. die Bürger seiner deutschen Nachbarstaaten erlaubt. Giebt es eine deutsche Bundesbehörde, warum steuert sie dem Unwesen nicht?

2. Auf dieselbe Art soll Niemand zu dem Studio der

Medicin zugelassen werden, der nicht die erforderliche naturwissenschaftliche Vorbildung nachgewiesen hat. Der Staat kann entweder die Zeit bestimmen, so dass ein jeder die Prüfung vor dem Anfange des dritten Studienjahres zu bestehen hat; oder er kann bestimmen, dass niemand zu den medicinischen Vorlesungen tit. Studiosus medicinae zugelassen werde, ehe er diese Prüfung bestanden hat.

Die Prüfung hat sich zu erstrecken über 1) Oryktognosie, 2) Geognosie, 3) allgemeine Botanik, 4) beschreibende Botanik, 5) allgemeine Zoologie, 6) beschreibende Zoologie, 7) Physik, 8) Chemie. (Es entgeht mir keineswegs, dass man vielleicht schon in 10 Jahren auch Anatomie und Physiologie hinzurechnen wird; allein so sehr sich ein Staat schämen soll nachzuhinken, eben so sehr soll er sich hüten, vorschnell in die Räder der Entwickelung einzugreifen).

Die Prüfung soll vorgenommen werden von der versammelten naturwissenschaftlichen Facultät.

In Beziehung auf die Form würde ich einer Vereinigung der Würtembergischen, Französischen und Oesterreichischen den Vorzug geben. Nach der ersteren dürften die Candidaten eines Jahres in einer Woche gleichzeitig zu prüfen sein, die Prüfung auf drei Tage zu erstrecken und einzutheilen in 1) praktische, 2) schriftliche, 3) mündliche. Am ersten Tage zieht jeder Candidat durch das Loos von vorliegenden Exemplaren ein Mineral, eine Pflanze, ein Thier, eine leicht zu prüfende Auflösung; er nimmt die Untersuchung vor, stellt die Diagnose und giebt seine Gründe an. Am zweiten Tage zieht jeder Candidat aus Urnen eine Frage aus der Geognosie, eine aus der Pflanzenphysiologie, eine aus der allgemeinen Zoologie, eine aus der Physik, die er binnen sechs bis acht Stunden unter Aufsicht ausarbeitet. Am dritten Tage richtet jeder Professor ein Paar Fragen an jeden Candidaten, und dieses kann, wenn man sich vom Alterthümlichen noch nicht

losreissen kann, allenfalls in lateinischer Sprache geschehen, die ersten beiden Prüfungen sollen aber wenigstens in der Muttersprache statt finden. Ueber jedes Prüfungsobject giebt der betreffende Professor seine Censur; die Majorität aller entscheidet über Zulassung, Zurückweisung auf ein halbes oder ganzes Jahr.

Die Prüfungen sollen unentgeldlich, oder doch, zur Deckung der Kosten sehr billig sein.

3. Nach der Vollendung des medicinischen Cursus soll eine theoretische medicinische Prüfung statt finden.

Die Prüfung soll sich erstrecken auf 1) Anatomie, 2) Physiologie, 3) Pathologie, 4) Pharmakognosie, 5) Therapie und Pharmakodynamik, 6) Akologie, 7) Chirurgie, 8) Geburtshülfe, 9) Staatsarzneikunde, 10) Geschichte der Medicin.

Prüfungsbehörde ist die medicinische Facultät.

Die Prüfung soll ebenfalls einmal oder zweimal im Jahre zu gleicher Zeit mit sämmtlichen Candidaten, oder wo deren zu viele sind, mit je zehn bis zwölf vorgenommen werden. Sie soll ebenfalls in drei Tagen, als praktische, schriftliche und mündliche statt finden. Am ersten Tage sollen die Candidaten durch das Loos ein anatomisches Präparat und ein Instrument ziehen, die gezogenen Gegenstände beschreiben und ihre Anwendung angeben; am zweiten Tage durch das Loos Fragen aus der Physiologie, Pathologie und Staatsarzneikunde ziehen und ausarbeiten; am dritten Tage mündliche Prüfung. Die letztere allenfalls, wenn man es noch nicht lassen kann, in lateinischer Sprache. Uebrigens wie oben.

Die Prüfung soll ebenfalls höchst billig, nur zur Deckung der Kosten sein.

Die mehrsten Staaten verlangen nun noch die Erwerbung des Doctortitels von dem Candidaten durch Vertheidigung von Thesen und Schreiben einer Dissertation. Würtemberg, Baden, Nassau, einige sächsische Länder haben

ihre Aerzte bereits, und ich glaube mit Recht, davon dispensirt. Behält man die Promotion bei, so lasse man sie wenigstens nicht in eine Farce oder leere Geldschöpferei ausarten.

4. Manche Staaten verlangen nun von ihren Aerzten überhaupt keine weitere Prüfung (Frankreich, England), andre nur, wenn sie in den Staatsdienst treten wollen (Oesterreich, Darmstadt), die mehrsten dagegen verlangen eine weitere praktische sogenannte Staatsprüfung. Die letztern dürften Recht haben.

Staaten von grösserem Umfange können für diese Prüfung leicht eine besondere, vollkommen angemessene Prüfungsbehörde anstellen; Staaten von mittlerem Umfang, wenn sie grössere und reichere Hauptstädte, in diesen grosse Hospitäler, und wohl selbst noch andre ärztliche Bildungsanstalten haben (Dresden, Stuttgart, Hannover), werden auch in keiner Verlegenheit sein. Unter den kleineren Staaten scheint Meklenburg das beste Auskunftsmittel geahnt zu haben, indem es seine medicinische Facultät zum Obermedicinalcollegium erhob, wenn — es sie nur auch angemessen erweitert hätte! Ich glaube in der That, dass es der beste Weg ist, sowohl eine zweckmässige Prüfungsbehörde zu erhalten, als der medicinischen Facultät aufzuhelfen, wenn kleinere Staaten ihre Mittel concentriren um ihre medicinischen Facultäten so zu erweitern, dass die Hälfte ihrer Mitglieder zur theoretischen, die andre Hälfte zur praktischen oder Staatsprüfung hinreichen.

Die praktische Prüfung soll in keine theoretische ausarten, und soll nicht zu weit ausgedehnt werden. Sie kann bestehen 1) in der Demonstration eines vorgelegten anatomischen Präparats, 2) in der Ausarbeitung eines anatomischen Präparates binnen 8 bis 14 Tagen, 3) in der Behandlung von zwei Kranken, die der Candidat vollständig und kunstmässig untersucht, beobachtet, und vier Wochen lang

behandelt, dabei ihre Krankengeschichte jederzeit in Gegenwart des Examinators vollständig und kunstgemäss einträgt, 4) in einer am Leichnam zu machenden, durch das Loos gezogenen Operation, nebst Vortrag über dieselbe, 5) einer gerichtlich-medicinischen Relation nach vorgelegten Akten, 6) einer medicinisch-polizeilichen Relation nach vorgelegten Akten, 7) höchstens einer ganz kurzen mündlichen Schlussprüfung.

Vergleichen wir nun mit diesen Grundsätzen die in den Hauptstaaten bestehenden Gesetze.

Oesterreich hat unter allen Staaten die am mehrsten beschränkenden Prüfungsgesetze. Wer Medicin studiren will muss 1) die Sechs Gymnasialclassen absolvirt haben, 2) einen zweijährigen philosophischen Cursus (welcher auch die Naturwissenschaften begreift) absolvirt haben und die erste Fortgangsclasse erhalten haben, 3) während des fünf oder fünf und ein halbjährigen medicinischen Cursus hat er sich am Ende eines jeden Jahres einer strengen Prüfung zu unterwerfen, und wenn er auch nur in einem Fache die zweite Fortgangsclasse erhalten hat, so muss er den ganzen Jahrgang wiederholen. Am Ende des Cursus hat er vor der Facultät zwei theoretische, und zwei praktische Prüfungen zu bestehen, worauf er zur Promotion zugelassen wird.

Wer die österreichischen Schulen kennen gelernt hat, dürfte zu der Ueberzeugung gekommen sein, dass diese Strenge bisjetzt grösstentheils nothwendig war, und die Ursache scheint darin zu liegen, dass die wissenschaftliche Bildung, besonders in manchen Provinzen erst spät begonnen hat, und dass man nicht wie in andern Staaten (z. B. Russland) den raschern Weg der Berufung von Lehrern aus dem gebildeten Auslande wählte, sondern die langsame Hervorbildung von Lehrern abwartete *); es dürfte

*) Gewiss nicht im Katholicismus, wie Dahlmann glaubt. (Die Politik. G. 1835. S. 287.)

jetzt aber, wenigstens in mehreren Provinzen die Zeit einer grösseren Mündigkeit gekommen sein. Betrachtet man aber die Resultate, so lässt sich wohl nicht läugnen, dass Oesterreich eine allgemeine Masse gründlich durchgebildeter Aerzte besitzt, wie kaum irgend ein andres Land, wenn sich auch einzelne hervorragende bis in die neueste Zeit (wo auch das einzutreten scheint) weniger hervorhoben. Um übrigens als Kreisarzt, Kreiswundarzt u. s. w. angestellt zu werden muss noch eine praktische Cursusprüfung gemacht werden.

Frankreich hat in seinen Schulen eine sehr strenge äussere Disciplin, und der Grund dazu liegt im Clima und im Nationalcharakter; seine Prüfungsformen hat es dagegen in den neuern Zeiten relaxirt, und sich den deutschen um eben so viel genähert, als diese ihm auf der andern Seite entgegengekommen sind, so dass die Unterschiede gegenwärtig nicht gross sind. Wer Medicin studiren will muss 1) Bachelier ès lettres sein, d. h. das Gymnasium und Lyceum oder eine faculté des lettres absolvirt haben, die Unterrichtsgegenstände der letzteren sind aber a) griechische Literatur, b) lateinische Literatur, c) französische Rhetorik. d) französische Poesie, e) Geschichte der Philosophie, f) alte Geschichte, g) neue Geschichte, h) Geographie. Dieses Zeugniss entspricht also unsrem Gymnasialabsolutorium; 2) muss er Bachelier ès sciences sein oder den früher erwähnten naturwissenschaftlichen Cursus an einer faculté des sciences gemacht haben und ein Prüfungszeugniss beibringen; 3) hat er dem eben erwähnten medicinischen Cursus zu folgen und hat 5 Prüfungen zu machen, die 1ste über medicinische Naturgeschichte, medicinische Physik und medicinische Chemie muss gemacht sein vor dem Uebergang zur Physiologie, die 2te über Anatomie und Physiologie muss gemacht sein vor dem Uebergange zur eigentlichen Medicin, die 3te, über medicinische und chirurgische Patho-

logie, die 4te über Hygieine, gerichtliche Medicin, Pharmakologie und Therapie, und 5te über medicinische und chirurgische Klinik und Geburtshülfe können die Candidaten in beliebigen Zwischenzeiten vom Anfange des letzten Semesters bis zum Ende des Cursus machen. Beim fünften Examen müssen sie fünf von ihnen in den drei Kliniken ausgearbeitete Krankengeschichten vorlegen, die von den Professoren unterzeichnet sein müssen. Der Candidat kann in jeder einzelnen Prüfung für diese zurückgewiesen werden. Dann haben sie nur noch eine Dissertation einzureichen und Thesen zu vertheidigen, um promovirt zu werden. Drei Jahre Studien an einer französischen Secundärschule oder an einer auswärtigen Universität werden übrigens gleich gerechnet zwei Jahren an einer französischen Universität.

Die Prüfungen sind schriftlich nach durch das Loos gezogenen Fragen, die in fünf Stunden beantwortet sein müssen; für Anatomie und Klinik ausserdem praktische Prüfungen. Zwei Fragen müssen in lateinischer Sprache beantwortet werden.

Preussen. Zum Studium der Medicin ist erforderlich 1) das Zeugniss der Reife von der Schule. Bei der Inscription erhält der Studirende einen gedruckten Studienplan mit dem Rathe, ihn zu befolgen; den Professoren der Kliniken ist untersagt Zuhörer zuzulassen, die die theoretischen Vorlesungen noch nicht gehört haben. 2) Wer sich zur Endprüfung meldet, muss a) nachweisen, dass er binnen wenigstens vier Jahren die vorgeschriebenen Vorlesungen gehört hat; b) das Zeugniss von der philosophischen Facultät beibringen, dass er in der Logik, Psychologie, Zoologie, Botanik, Mineralogie, Physik und Chemie examinirt und bestanden ist; c) das Zeugniss beibringen, dass er in den drei Kliniken fleissig war, und seine Krankengeschichten ausarbeitete. 3) Er hat dann bei dem Decan eine Aufgabe aus der theoretischen oder praktischen Medicin ex

tempore auszuarbeiten. 4) Er besteht dann eine mündliche Prüfung vor sechs (wechselnden) Examinatoren aus der medicinischen Facultät, deren jeder seine Censur in das Protocoll einträgt, welches alle unterschreiben. Stimmenmehrheit entscheidet. Er hat dann eine lateinische Dissertation zu schreiben und zu vertheidigen. Alle mündlichen und schriftlichen Prüfungen sind lateinisch. (Statuten der medicinischen Facultät zu Bonn 1835. Statuten der medicinischen Facultät zu Berlin 1838.) Die Staatsprüfung besteht aus 1) der anatomischen in oben bezeichneter Art, 2) der akiurgischen, 3) der klinisch-medicinischen, 4) der klinisch-chirurgischen, 5) der mündlichen Schlussprüfung.

Bayern. Der, welcher Medicin studiren will, muss 1) das Zeugniss der Reife von einem Gymnasium haben, 2) fünf Jahre die vorgeschriebenen Vorlesungen hören, 3) Vor dem Anfange des dritten Studienjahres die philosophischen Vorprüfungen aus der Logik, allgemeinen Geschichte, Philologie, Mathematik, Physik, Mineralogie, Botanik, Zoologie gemacht haben. Während dieser beiden Jahre kann er jedoch auch schon Anatomie, vergleichende Anatomie, Chemie, Pharmacie, Mineralogie, Botanik, Zoologie, Physiologie hören, aber keine medicinischen Vorlesungen. 4) Die Schlussprüfung zerfällt in die schriftliche und in die mündliche; in der schriftlichen hat der Canditat über jedes der vorgeschriebenen Fächer eine von dem betreffenden Professor aufgegebene Frage ohne Hülfsmittel ausführlich schriftlich zu beantworten, unter Aufsicht (dauert 4 bis 8 Tage); die mündliche Prüfung wird von sämmtlichen Professoren über alle vorgeschriebenen Fächer gehalten, zu jedem Fache setzt der Professor seine Censur und unterzeichnet das Protokoll mit seinem Namen. 5) Darauf muss eine Dissertation geschrieben und vertheidigt werden. Alle Prüfungen sind in der Regel deutsch, wenn es aber der Candidat wünscht, lateinisch. 5) Dann

hat der Doctor eine Proberelation vor einem Medicinalcomité zu machen; 6) zwei Jahre bei einem Physicus unter dessen Aufsicht und Leitung zu practiciren; von diesen kann er aber auch eins auf der Universität oder auf Reisen zubringen. Dann erhält er das Recht der freien Praxis; sucht er aber eine Anstellung im Civil oder Militär, so muss er die von Zeit zu Zeit ausgeschriebene Concursprüfung vor dem Obermedicinalcollegio machen, nach deren Resultat die Canditaten geordnet und angestellt werden.

Nach diesen Mustern haben sich dann die übrigen deutschen Staaten zu richten gesucht.

Staaten, welche Wundärzte erster, zweiter, dritter Classe haben, haben natürlicher Weise für diese besondere Prüfungsvorschriften; wir haben uns bei diesen nicht zu verweilen, nach unserer ganzen wissenschaftlichen Darstellung giebt es nur eine medicinische Wissenschaft und nur eine Art von Aerzten, die gleich geprüft nach ihren Fähigkeiten von dem Staate auf verschiedene Art angestellt werden können. Die Aerzte bedürfen nur medicinischer Gehülfen, Bader, sowohl an ihren Wohnorten, als besonders auch an Orten, die zu klein und arm sind, um einen eigenen Arzt zu haben: ihre Bildung kann entweder durch Lehrherrn und Physiker erfolgen (wie in Nassau, Darmstadt), oder zweckmässig in Baderschulen (wie in Bayern), ihr Uebergang zur Universität ist nicht zu erlauben (d. h. um Medicin zur Approbation zu studiren; wollen sie auf ihr Risico für die Welt studiren, so müssen sie so frei, wie jeder andere sein).

Von den medicinischen Unterrichtsanstalten.

Wir behalten uns vor, unten in der Geschichte einige Blicke auf die Entstehung unserer Universitäten zu werfen, ihr dreihundertjähriges Bestehen, so wie auf die vor ungefähr vierzig Jahren begonnene, wahrscheinlich für Jahr-

hunderte wieder bedeutungsvolle, durchgreifende Reform derselben. Hier wollen wir von dem gewiss anerkannten Grundsatze ausgehen, dass ein guter Unterricht nur ausgehen könne von einem vollständigen, wohl organisirten, in einander greifenden, und mit den nöthigen Mitteln versehenen Unterrichtspersonal.

Für die Cultur der Wissenschaften dürfte leicht eine möglichst weit gehende Theilung und Spaltung der Lehrfächer am erspriesslichsten sein, ob aber auch der Unterricht dabei gewinnen würde, das dürfte ausser der praktischen Unausführbarkeit, sehr in Frage zu stellen sein; auf der anderen Seite dürfte es aber gar keinem Zweifel unterworfen sein, dass nur der Lehrer seine Schuldigkeit zu thun im Stande ist, welcher nicht allein sein Lehrfach vollkommen zu übersehen vermag, sondern auch selbst in einer beständigen Fortbildung seiner Wissenschaft begriffen ist; beides ist aber nur erreichbar bei einer angemessenen Theilung der Lehrfächer. Der grosse Geldaufwand, welchen wissenschaftliche Lehranstalten erfordern, hat die Völker längst und allgemein genöthigt, dieselben in ein angemessenes Verhältniss zu setzen, nicht allein zu ihrer intellectuellen Kraft, ihrer Bildung, sondern auch zu ihrer materiellen Kraft. Das Bedürfniss der Elementarschulen hat ein jedes Dorf, zu einer Gewerbschule, zu einem Gymnasium müssen sich schon grössere Kräfte vereinigen; hat ein Land nicht die nöthigen Kräfte zur Erhaltung einer Universität, so muss es sich mit andern zum gemeinschaftlichen Zweck vereinigen. Es sind aber allerdings Grade von Vollkommenheit von Lehranstalten möglich, und die Klugheit des Menschen kann bis zu einer gewissen Grenze siegen über den Mangel der materiellen Kraft.

Die Aufgabe des Staats bei Errichtung und Erhaltung einer Universität ist daher: zu prüfen, welche Mittel zum Bestehen einer solchen wünschenswerth, welche absolut un-

entbehrlich sind? hat er die letzteren nicht, so besteht die unvollständige, zu seinem eigenen, wie zur Wissenschaft Nachtheil. Nach diesen Grundsätzen wollen wir aus dem Wesen der Wissenschaft, und aus der Erfahrung der Staaten abzuleiten suchen, welche Mittel zur Erhaltung von Lehranstalten für unsere Wissenschaft wünschenswerth, welche unentbehrlich sind.

Von der mathematisch-physicalischen Facultät.

Die Naturwissenschaften bilden einen in sich geschlossenen Zweig des menschlichen Wissens; soll der Unterricht in ihnen zweckmässig erfolgen, so müssen die Lehrer derselben in ein organisches Ganzes vereint sein; dieses ist in Frankreich längst der Fall, sie bilden die faculté des sciences, die deutschen Universitäten sind ihnen allmählig überall so weit gefolgt, dass sie eine eigene Section der philosophischen Facultät bilden, nur sehr mittellose, oder sehr hinter der Zeit zurückgebliebene Anstalten sind noch nicht zu einer analogen Organisation gelangt. Es fragt sich, welche Anzahl von Lehrern ist für den Unterricht unentbehrlich, welche ist für die Cultur der Wissenschaften wünschenswerth? Bei der Beantwortung dieser Frage ist nicht zu vergessen, dass die Naturwissenschaften nicht allein die Basis der Medicin, sondern auch mehrerer anderer Wissenschaften bilden. Um nicht weitläufiger zu werden, als für diesen Ort passend scheint, habe ich eine tabellarische Uebersicht entworfen, welche in verschiedenen Rubriken die Zahl der unentbehrlichen, der wünschenswerthen, so wie der in Paris, Montpellier, Strassburg, London, Edinburg, Wien und Berlin so wie auf den russischen Universitäten (nach Krusenstern Instruction publique de la Russie) wirklich bestehenden Lehrer enthält, und eine zweite Tabelle giebt nach demselben Princip eine Uebersicht sämmt-

licher deutschen Universitäten *). Ein dem Namen beigesetztes * bezeichnet, dass die Organisation nicht vollständig ist, das sich der Lehrer nicht in der Facultät befindet in welche er gehört, zwei ** bezeichnen den noch grösseren Fehler, dass er zwei Facultäten angehört. (Die Professoren der Mathematik habe ich zur Raumersparung weggelassen.)

Von der medicinischen Facultät.

Es gilt von der medicinischen Facultät ganz dasselbe, wie von der ersteren; die tabellarischen Uebersichten zeigen, was ich über ihre Zusammensetzung zu sagen für nöthig fand **); bei den deutschen Universitäten habe ich die österreichischen, die ganz gleich, wie die Wiener organisirt sind, weggelassen, eine sorgfältige Uebersicht des Personalstandes von Wien, Pesth, Prag, Padua und Pavia, so wie der übrigen Lehranstalten findet man im 25ten Bande der Wiener Jahrbücher. Auch die Josephsakademie in Wien ist den übrigen medicinischen Facultäten ganz gleich gestellt.

Frankreich hatte im Anfange dieses Jahrhunderts sechs medicinische Facultäten, von denen aber drei wieder aufgehoben wurden, so dass es jetzt nur drei Facultäten, 4 militairärztliche Unterrichsanstalten (Paris, Metz, Lille und Strassburg) und 18 Secundairschulen (Amiens, Angers, Arras, Besançon, Bordeaux, Caen, Clermont, Dijon, Grenoble, Lyon, Marseille, Nanci, Nantes, Poitiers, Rennes, Reims, Rouen, Toulose) besitzt: nach dem von der Academie discutirten, den Kammern aber noch nicht vorvorgelegten Projecte sollen wieder drei Secundärschulen

*) Da noch einiger Raum war, so habe ich noch einige dänische, schwedische, holländische etc. Universitäten zur Vergleichung hinzugefügt.

**) Um eine angemessene Uebersicht zu geben, musste ich natürlicher Weise jeden Lehrer nur bei einer Sparte eintragen, und diese willkührlich wählen, wenn er mehrere bekleidet.

(Amiens oder Caen, Lyon oder Marseille, Nantes oder Bordeaux) in Facultäten verwandelt werden (den Personalbestand in Rendu Code universitaire).

England hat medicinische Facultäten in Edinburg und Glasgow, in London das Kings College und die London University, in Dublin; ausserdem aber in London noch 12 der angeführten gleich besetzte Schulen, ferner Schulen in Aberdeen, eine zweite in Glasgow, in Birmingham (9. Prof.), in Bristol 2 (jede 8 Prof.), Gloucester, Hull, Leeds, Liverpool (8 Prof.), Manchester (9 Prof.), Newcastle, Nottingham, York (9 Prof.), Cork, unter deren Lehrern sich berühmte Namen finden, auch waren die veralteten Facultäten zu Oxford und Cambridge mit ihrer Reorganisation beschäftigt (s. Medical Almanack.)

Holland hat medicinische Facultäten an seinen Universitäten zu Leyden, Gröningen und Utrecht; Belgien zu Gent, Lüttich, Löwen und Brüssel.

Russland hat medicinische Facultäten an seinen Universitäten zu Dorpat, Helsingfors, Petersburg, Moskau, Kiew, Charkow, Kasan, so wie in Wilna; die russischen sind alle gleich besetzt. — Schweden in Upsala und Lund. — Norwegen in Christiania. — Dänemark in Kopenhagen.

Die Schweiz hat medicinische Facultäten is Zürich, Bern, Genf, Basel.

Italien hat ausser den genannten Oesterreichischen noch medicinische Facultäten in Florenz und Pisa, in Turin und Genua, in Bologna und Rom, in Neapel, Palermo, so wie mehrere kleinere (Ferrara, Perugia, Camerino, Macerata, Fermo, Catanea, Cagliari).

Griechenland hat eine Schule in Athen errichtet, Aegypten in Cairo, die Türkei in Constantinopel, die Franzosen in Algier.

Dagegen vernimmt man nichts mehr von spanischen und portugiesischen Schulen *).

Nordamerica besitzt eine grosse Anzahl verschiedenartiger medicinischer Schulen (Brunsvic, Hanover, Burlington, Castleton, Boston, Pittsfield, Cambridge (1782), Washington (1824), Newhaven, Newyork (1768), Fairfield, Philadelphia (1765), Baltimore (1807), Charlottesville, Charleston, Augusta, Lexington, Louisville, Cincininati, Worthington, Buffalo (1836), die Professorenzahl wechselt von 9 bis 3, auf den mehrsten 6 bis 7; die Studentenzahl von 30 bis 392 (in Philadelphia) **). In traurigem Zustande scheint die Schule in Rio di Janeiro (die indessen, wie die zu Bahia 1832 organisirt worden ist, und im Allgemeinen scheint man die Französischen zum Muster genommen zu haben). In Ostindien haben die Engländer Schulen in Calcutta und Bombay gegründet.

Von der Bildung der Lehrer.

Untersuchungen über die Art der Wahl der Lehrer und ihre Anstellung, so wie Vergleichungen der Gesetze, welche in verschiedenen Staaten bestehen, würden zwar vieles Interesse darbieten; sie liegen indessen zu weit neben der Aufgahe unserer Schrift. Dagegen fällt vollkommen in ihr Gebiet die Frage, auf welche Art Lehrer gebildet werden sollen?

Ganz verkennt zwar kein Staat die Nothwendigkeit der Ausbildung künftiger Lehrer; indessen legen doch manche Staaten einseitig zu vielen Werth auf das Wissen, und zu wenigen auf die Kunst des Lehrens. Oesterreich und auch Russland gestatten das Auftreten von freien Leh-

*) Man zählt in Spanien als grössere Anstalten Madrid, Salamanca, Valladolid, Alcala und viele kleinere.

**) Noch mehrere Universitäten werden gezählt, von denen ich nicht weiss, ob sie medicinische Facultäten haben.

rern oder sogenannten Privatdocenten nicht; und einige andere machen es so sehr von der Willkühr abhängig, dass wenigstens auch aller Vortheil verloren geht. Was diese Staaten fürchten, ist 1) das Verderben der Disciplin, 2) die Möglichkeit eines unvollständigen und oberflächlichen Lehrens; beiden kann aber entgegengewirkt werden, und es entgeht solchen Staaten der sicher viel grössere Vortheil, 1) sich tüchtige Lehrer zu ziehen; deren grösserer Theil sonst für die Wissenschaft und das Lehramt verloren gegangen sein würde; 2) junge Lehrer stehen dem Studirenden noch näher, und wenn sie selbst Werth haben, so sind sie erfahrungsmässig im Stande vortheilhafter auf den Studirenden einzuwirken, als ältere und ernstere Lehrer.

Auf der anderen Seite haben allerdings andere Staaten mit der grössten Unbekümmertheit, und mit eigentlichem Leichtsinn solche Docenten auftreten lassen, und thun es zum Theil noch; die Nachtheile sind dann allerdings gross, nicht allein, dass viele, die sonst zu nützlichen Staaatsbürgern geworden sein würden, kläglich untergehen; nicht allein, dass das Lehramt selbst herabgesetzt wird; sondern Pennalismus und Nepotismus sind nie auszurotten, sind sie einmal Docenten, so finden sie auch Wege Professoren zu werden, und manche Universität ist dadurch schon tief gesunken.

Man hat verschiedene Wege eingeschlagen, um die Nachtheile zu vermeiden und die Vortheile zu erlangen, der grössere Theil ist aber unzweckmässig und unzureichend; besonders weil sie individuelle Einflüsse nicht entfernen; z. B. man knüpft das Recht als Privatdocent aufzutreten an gewisse Formalitäten, das Schreiben einer Schrift, das Vertheidigen derselben; das bleiben aber leere Formalitäten, die längst verbraucht und veraltet sind; 2) eine strengere Prüfung, allein in diesem Falle, wie im ersteren ist wenigstens dem Scheine einer Partheilichkeit der Prüfenden ein

zu grosser Raum gelassen; 3) bessere Noten in den Prüfungen; allein wenn auch von den Docenten mit Recht durchaus eine allgemeinere und universalere Bildung gefordert werden muss, so ist es doch ja ganz gewöhnlich, die ausgezeichnetsten jungen Männer sich mit Feuereifer auf ein einzelnes Fach werfen zu sehen, und sie können unmöglich dieselbe Auszeichnung in den übrigen erreichen; 4) man hat ihnen eine längere Studienzeit vorgeschrieben; allein der bessere Kopf lernt ja in kürzerer Zeit doch mehr, als der schlechtere in längerer, obgleich allerdings bei unserer umfangreicheren Wissenschaft eine kürzere Studienzeit nicht ausreicht.

Wir wollen sehen, welche Wege mehrere Staaten in den letzten Jahren eingeschlagen haben.

1) Sachsen (Clarus und Radius Beiträge 1836. III. 3.) macht folgende Forderungen an den medicinischen Docenten:

a) er soll ohne Respondenten öffentlich die philosophische Doctorwürde erworben haben.

b) Er soll entweder vor dem medicinischen Doctorexamen erklären, dass er Docent werden wolle, und in diesem Falle strenger in der alten und neuen Literatur, in der Geschichte der Medicin u. s. w. geprüft werden; oder wenn er es später erklärt, so soll er eine neue Prüfung in diesen Fächern bestehen.

c) Der Candidat hat eine freie Probevorlesung zu halten, wozu ihm von der Facultät am Tage zuvor das Thema gegeben wird, und auf welche er sich nur eine Disposition auf einer Octavseite mit auf das Catheder nehmen darf.

2. Frankreich. Die Privatdocenten führen den Titel Agregés libres; es können deren in unbeschränkter Anzahl auftreten (Professoren können sie doch nur durch Concurs werden). Die Bedingungen der Habilitation sind folgende:

a) Sie müssen Doctoren, oder wenigstens Baccalaurei der philosophischen Facultät (Bacheliers ès-lettres) und der mathematisch-physicalischen Facultät (B. ès-Sciences) sein so wie Doctoren der Medicin.

b) Sie schreiben zwei Abhandlungen über zwei aufgegebene Themata des gewählten Faches ohne Bücher.

c) Sie haben eine Thesis zu vertheidigen.

d) Sie halten zwei Probevorlesungen, zu der einen erhalten sie das Thema 24 Stunden, zu der andern 3 Stunden vor der Vorlesung.

e) Sie antworten ex tempore auf eine vorgelegte Frage, und halten eben eine solche Vorlesung (Rendu p. 388).

3) Preussen. Die neuen Statuten der medicinischen Facultät zu Berlin verordnen Folgendes.

a) Wer Privatdocent werden will, muss promovirt, und als praktischer Arzt approbirt sein.

b) Er darf sich nicht eher habilitiren, als drei volle Jahre nach Beendigung der vierjährigen Studienzeit.

c) er kann sich nur für ein Fach habilitiren, und darf nur über dieses Vorlesungen halten.

d) Die Habilitirung geschieht durch Abfassung einer lateinischen Schrift, und Vertheidigung derselben, so wie durch Halten einer Probevorlesung über ein gegebenes Thema.

e) Er hat dann seine Vorlesungen durch eine Rede in lateinischer Sprache zu eröffnen.

f) Er hat keine Ansprüche auf eine Versorgung als Lehrer.

g) Vor Ablauf von drei Jahren nach der Habilitirung und also vor sechs nach vollendetem Quadriennium academicum wird gar keine Meldung zu einer Beförderung von ihm angenommen.

Es ist gegen diese strengen Bestimmungen nichts einzuwenden, wenn die Regierung nur auch wirklich aufkeimende Talente durch Unterstützungen, Druckkosten, Reisegelder u. s. w. zu fördern sucht, und der Nepotismus sich nicht geltend macht, der besonders die Pest der kleinen Universitäten ist.

Von der Geschichte der Medicin.

Von dem Zwecke und der Aufgabe der Geschichte der Medicin.

Das Object ist überall früher, als die Wissenschaft selbst; lange hatte der Mensch gedacht, bis er zu einem Wissen um die Gesetze des Denkens gelangte, lange hatte er gesprochen, ehe er zu einer Sprachwissenschaft kam. Wenn dieses für die subjectiven Wissenschaften sehr klar ist, so verhält es sich mit den objectiven nicht anders. Das Object der Heilkunde war von je her, die Menschen waren vom Anfange der Menschheit an nothwendig krank, starben und genasen, sie erkannten bald Ursachen des Erkrankens und Genesens, vermieden die Gründe der Krankheit und suchten die Mittel der Genesung; aber spät erst erkannten sie das Wesen dieser Processe und schufen allmählig ein Wissen um dieselben. Die Aufgabe der Geschichte der Medicin ist: Die Erscheinungen der ersten Entwickelung und der allmähligen Ausbildung der Heilwissenschaft aufzufassen und sie in ihrem gegenseitigen Zusammenhange, so wie in ihrem Verhältnisse zur allgemeinen Culturgeschichte der Menschheit darzustellen. Schwer ist diese Aufgabe! Schwer ist es, die Anfangsfäden im Knäuel der Erscheinungen zu finden, schwer sind sie im Verlaufe der Zeiten zu entwirren, schwer wird die Bedeutung und künftige Geltung eines jeden gewogen; treu mag der Geschichtsforscher Ludens Worte bewahren: »Nur eins »verdient entschiedenen Hass: die Gleichgültigkeit; »nur eins vollkommene Verachtung: die Selbstsucht; »nur eins stäte und strenge Verfolgung: der böse Wille! »Alles Andre, was eines Menschen Brust bewegt, oder in »eines Menschen Geist lebt, hat gerechte Ansprüche auf

»Achtung, Belehrung, Schonung und Duldung.« Am schwierigsten wird die Deutung der Erscheinungen der Gegenwart; ein jeder befindet sich in dem Falle eines Publikums, welches nach dem ersten Akte eines Drama's, den Helden nach Ermessen Rollen zutheilt, wenn es gleich weiss, dass in den pythischen Blättern des Dichters das ganze Drama fertig liegt.

Wie das Leben der Menschheit nicht aus zusammenhangslosen Erscheinungen besteht, sondern ein allgemeines Gesetz des Lebens die Entwickelung der Menschheit, die Entwickelung eines jeden Volks so gut bedingt, wie die eines jeden einzelnen Menschen, und seine Bedeutung nur aus der Gesammtsumme aller Erscheinungen erkannt wird, so erkennen wir auch das wahre Wesen einer jeden Wissenschaft, mithin auch der Heilwissenschaft, nur aus der gewissenhaften und vorurtheilsfreien Auffassung aller Erscheinungen, ihres Werdens und Seyns.

Die Geschichte hat Drei Hauptaufgaben: 1) fasst sie die Erscheinungen der Wissenschaft selbst in ihrer Bedeutung zu den allgemeinen Lebenserscheinungen der Menschheit auf, und weist ihren Zusammenhang nach, pragmatische Geschichte; 2) fasst sie die Priester der Wissenschaft in das Auge, die Männer, welche die Gottheit aus der Masse hervorhob, um sich in ihnen der Menschheit zu offenbaren, in ihrer individuellen und in ihrer universalen Geltung, Biographik; 3) hebt sie die bleibenden Denkmale ihres Geistes, die Schriften, die Grundlage aller Geschichte, nach ihrer Bedeutung und nach ihren Schicksalen hervor, die Literaturgeschichte und Bibliographie. Jede dieser Seiten der Geschichte kann für sich bearbeitet werden, es können aber auch alle drei vereinigt betrachtet werden.

Den Faden der Betrachtung der Geschichte der Medicin, ihre Perioden muss uns die allgemeine Geschichte der

Menschheit liefern. Die Geologie hat es uns, wie wir früher bemerkten, wahrscheinlich gemacht, dass vor der jetzigen Menschheit eine andere und niedere gelebt hat, von der wir aber nur Ahnungen haben; Kenntniss besitzen wir nur von unsrer jetzigen Menschheit, deren Anfänge uns hin weisen nach dem hohen Dome der alten Erde, Iran und Turan, welchen die grauen Firne des Himalaja und des Hinduku umsäulen, und der sein himmlisches Nass durch den alten Hindu, die heilige Ganga, Amur und Yantzekiang über die Gefilde Asia's spendet um es in den Wogen des erdumgürtenden Okeanos zu sammeln.

Aus den Hallen dieses Domes zogen die Schaaren des Ariervolkes durch die Thore der heiligen Ströme aus, folgend ihren fruchtbaren Ufern, und verbreitend über die ganze Erde Sprache und Weisheit der Väter *). Ob die nach Norden ziehenden Hakas, die nach Westen strömenden Kelten, Slaven, Perser, Germanen Urbewohner fanden, ist unbekannt und unentwirrbar (obgleich mit Wahrscheinlichkeit von Rask die Finnischen Stämme, oder Skythischen als solche angenommen werden), eben so die nach Südwesten zunächst sich ergiessenden Semiten (Babylonier, Phönicier, Hebräer, Araber etc.), dagegen trafen die Aethiopen auf die sonneverbrannten Bewohner Afrika's und begannen vor Jahrtausenden das Vernichtungswerk der Neger um es später Semiten, Kelten, Germanen vollenden zu lassen; die nach Süden sich wälzenden Inder erdrückten die vermeinten Affen und Rackschasas, jagten sie über die Wogen der See auf ferne Inseln, wohin auch sie ihnen folgten, um die Vollendung der Vernichtung dieser Australneger abermals Germanen zu überlassen, und uns in der Kawisprache Yawa's ein Denkmal ihrer Mischung mit dem Urvolke zu bewahren, (in der Eroberungsgeschichte Cey-

*) Die älteste historische Nachricht ist im Zend Avesta.

tons sind auch die Urbewohner Dämonen); was die Chinesen im Osten vielleicht von der Cultur des Urvolks zurückhielten, was sie vom Ariervolke empfingen, kann vor der Hand noch nicht entschieden werden. Ob aber jene Urvölker, auf welche die Arier trafen, früher aus derselben Quelle, wie sie selbst ausgegangen oder nicht, kann so wenig bewiesen, als widerlegt werden.

Viele Volksstämme der Arier sind untergegangen im Laufe der Zeiten, ohne jemals zu höherer Cultur zu gelangen, ja sie sind sogar herabgesunken und verwildert. Wie in jedem Volke einzelne Männer, so hat die Gottheit auch nur einzelne Völker ausersehen zu Förderern und Vervollkommnern der Cultur der Menschheit; aber ein jedes Volk, auch das vollkommenste, hat seine Lebensdauer, wie jeder einzelne Mensch; wenn es seine Bestimmung erfüllt, sein Ziel erreicht hat, so sinkt es hinab in die allgemeine Masse des Lebens, um andern Platz zu machen.

Die allgemeine Geschichte der Heilkunde hat daher auch nur diejenigen Völker des arischen oder caucasischen Stammes zu beachten, die wirklich zur Cultur der Wissenschaft beitrugen. Die Cultur eines Volkes äussert sich in seiner Sprache, die daher als Ausdruck derselben nicht allein von der grösten Wichtigkeit ist, sondern dem Geschichtschreiber auch über Abstammung, Verwandschaft und Culturübergänge den sichersten Aufschluss giebt. Die erst seit einigen Jahrzehnden geöffneten und benutzten Quellen lassen zwar noch manche Lücken, die Anthropolog und Philolog bedauern und auszufüllen bemüht sind, für den Geschichtschreiber der Medicin sind sie von wenigem Belang. Nebenstehendes Schema der arischen Sprachen und Völker wird uns leicht diejenigen überblicken lassen, welche für die Geschichte unsrer Wissenschaft von Bedeutung sind, und welche die Hauptperioden derselben bezeichnen. Zwischen den hier angeführten liegen aber noch viele, theils noch existirende, theils bereits untergegangene zwischen inne.

Von den Volksstämmen, welche diese Sprachen redeten, kamen manche, auch weit verbreitete, niemals zu einer höhern wissenschaftlichen Cultur; so wichtig sie für die Geschichte der Menschheit im Allgemeinen sind, so wenig können sie doch von der Culturgeschichte beachtet werden; andre sind wohl zu einer gewissen Cultur gelangt, sie haben aber für unsre Wissenschaft nichts geleistet, und sind daher für die Geschichte der Medicin gleichgültiger; während dagegen wieder andre für die Geschichte unsrer Wissenschaft die grösste Bedeutung haben. Es gilt von den einzelnen Stämmen Folgendes:

1. Die Kelten, das älteste Volk, welches wir als Bewohner des europäischen Westen kennen, wo es zur Zeit der Griechen und Römer die britischen Inseln, Gallien, den grössten Theil Spaniens, so wie Süddeutschland (Bojer s. Lelewel Schr. S. 148.) bewohnte; von den Germanen allenthalben verdrängt, kannten die Römer zur Zeit Cäsar's am Oberrhein ein Mischlingsvolk von Kelten und Germanen. Die keltische Sprache, welche bis gegen die neuesten Zeiten gelebt hat, und zum Theil noch lebt in Schottland, Walis, Irland, der Bretagne, ist doch erst in der neuesten Zeit von den Sprachforschern mehr beachtet worden (J. C. Prichard on the oriental Origin of the western nations. L. 1836. 8. und A. Pictet de l'Affinité des langues celtiques avec le Sanscrit. P. 1837. 8.) und sie zeigt sich als eine der allernächsten Verwandten des Sanskrit, so dass sie die genannten Sprachforscher für einen der ältesten Zweige der arischen Ursprache halten, während andre, doch offenbar mit wenig Grund, wahrscheinlich wegen ihrer harten Kehllaute an eine semitische (phönicische) Abstammung glauben. Ob die mit ihr zugleich blühende, und zum Theil noch existirende Sprache der Vasken zu ihrem Stamme gehört, ist noch nicht ermittelt; besonders ist zu beklagen, dass wir keine Kenntniss der Idiome besitzen, welche von

den Völkern gesprochen wurden, welche zwischen Kelten und Römern wohnten, namentlich von den Ligurern und Tuskern. Es ist uns von einer höhern wissenschaftlichen Bildung, und besonders von einer Heilkunde derselben nichts bekannt.

2. Römer. Zur Zeit, wo das westliche Europa vorzüglich von Kelten bewohnt war entstanden die Römer in Italien aus der Vereinigung verwandter Stämme, sie nahmen fremde Ankömmlinge auf; dass aber die letzteren einen so grossen Einfluss geübt, dass die Sprache als eine eigentliche Mischsprache zu betrachten sei, wie Niebuhr will, dürften gegenwärtig die wenigsten Philologen und Historiker anzunehmen geneigt sein. Dagegen habe ich in meiner Anthropologie aus einer physischen Aehnlichkeit in der Schädelbildung besonders auf eine Verwandschaft der Römer und Kelten geschlossen, und einige französische Schriftsteller der neuesten Zeit haben sie geradezu als Kelten betrachtet. Weitere Sprachforschungen müssen entscheiden, (denn dass andre Kelten die Galater oder Gallier die Ligurer und Tusken, so wie endlich die Römer selbst drängten, beweist durchaus nicht, dass sie nicht eines Stammes sein konnten). Für die Weltgeschichte als gröstes Herrschervolk von grosser Bedeutung haben sie für die Cultur der Wissenschaften sehr wenig, für die Heilkunde so gut wie nichts gethan.

3. Die Griechen in der Kunst noch unübertroffen, in der Wissenschaft die grössten Muster der Forschung, nach Einigen Autochthonen, was ein überhaupt unzulässiger Ausdruck ist, nach der jetzt beliebtesten Ansicht ein Mischlingsvolk aus ältern thracischen oder scythischen Elementen und späteren asiatischen Ankömmlingen, nach ihrer eigenen Ansicht aus zu verschiedenen Zeiten aus Asien herübergekommenen Völkern gleichen Stammes, besonders Pelasgern und Hellenen entstanden; möchten sie auch immerhin ältere

nicht arische Volksstämme, oder ältere Zweige des arischen Stamms aufgenommen haben, sicher bildeten jene Asiaten ihre eigentliche Grundlage. Sie empfingen ihre erste Cultur aus den längst blühenden Aegypten und Phönicien, so wie weiter aus Asien (Persien, Medien); sie bildeten sie aber selbstständiger, als irgend ein Volk aus, und übten dadurch eine lange Herrschaft über den Geist kommender Völker.

4. Die Slaven, deren Sprache unter den arischen sich vorzüglich der sanskritischen nähert *), erscheinen, ohne dass wir ihre frühere Wanderung kennen, nach Lelewel im Anfange unsrer Zeitrechnung von der untern Donau her, um die Wohnsitze der die Kelten verdrängenden Germanen einzunehmen, und sich theils auf diese, theils auf die ihnen aus dem kaspischen Thore nachdrängenden Uigurenstämme zu werfen, sie haben im fünften und sechsten Jahrhundert ihre jetzigen Hauptsitze eingenommen, und unterwarfen sich allmählig Finnen, Uiguren, Tataren und Germanen. Ihre wissenschaftliche Cultur ist im Beginnen, für jetzt für die Heilkunde erst von geringem, doch offenbar rasch wachsendem Interesse.

5. Die Sprache der Germanen nähert sich besonders den medisch-persischen Zweigen des arischen Stamms, auch haben sie (s. z. B. Ritter Erdkunde Th. VII. u. s. w.) vom indischen Kaukasus bis ans schwarze Meer Spuren ihrer Wanderung in verwandten Stämmen gelassen. Ob Herodot schon Germanen gekannt, ist zweifelhaft, aber der Massilische Pytheas findet sie 320 v. Chr. an der Ostsee, und 220 v. Chr. erscheinen sie neben den Galliern (Kelten) als Feinde der Römer; bald darauf ihre Wohnsitze den verwandten Geten, und dann, später wieder zurückgedrängten

*) Daher sie Schaffarik (Gesch. d. slaw. Sprachen. Ofen. 1826) eben so nahe an das Sanskrit, als die germanischen Sprachen an das Persische reiht.

Slawen überlassend, werden sie allenthalben Herren der Kelten, die sich besonders in Süddeutschland früh und innig mit ihnen mischen, in Gallien und Britannien nur allmählig verschmelzen, und nach Verdrängen der Römer Herren Europa's. Unter ihnen hat die Heilkunde ihre höchste Entwickelung erreicht.

6. Zend, Parsi und Pehlwi. Wenn wir Iran als das Vaterland des arischen Volks betrachten, so sind die genannten die ältesten Sprachen, von denen wir aus diesen Ländern (Medien, Bactrien, Persien) Kenntniss haben. Das Zend war wahrscheinlich die Sprache der alten Dynastie der Pischdadier, welche, und besonders der glorreiche Dschemschid in den Zendavesta verherrlicht werden, das Pehlwi war eine neuere Sprache. Die Geschichte ist rein mythisch, da die Annalen dieser Reiche von den Mohamedanern verbrannt wurden, und der berühmte Firdusi sein Heldenbuch von Iran, den Schah Nameh nur aus wenigen Bruchstücken gesungen hat. Die erhaltenen heiligen Bücher, bekannt unter dem Namen Zend Avesta, mögen wohl viele im Munde des Volks alter Theile enthalten, aber niedergeschrieben wurden sie erst von Zaraduscht (Zoroaster) unter Guschtasp (Darius Hysdaspes) nach dem Jahre 520 v. Chr. Diese Bücher bestehen aus mehreren Schriften, nämlich der Yaçna, einer Liturgie, dem Vispered, Gebete, Jescht und dem nur in der Pehlwisprache vorhandenen Bundehesch, der Cosmogenie und Historisches enthält; sie wurden von Anquetil du Perron bei den Parsen aufgefunden, von Kleuker deutsch und commentirt herausgegeben, neuerlich von Burnouf und Olshausen in der Originalsprache mitgetheilt. Für die Heilkunde enthalten sie nichts von Bedeutung, und wir wissen auch von der Heilkunde der alten Perser so gut wie nichts.

7. Dagegen erreichte die Nation, welche von Arien nach Süden zog und im heutigen Oberindien sich fixirte eine

hohe Cultur, schon ihre Sprache die Sanskritsprache eine wunderbare Ausbildung, ohne ihre wahre Beziehung zur alten Ursprache einzubüssen. In ihr sind viele und zum Theil sehr alte Schriften über Heilkunde geschrieben; mit ihr werden wir uns daher specieller zu beschäftigen haben.

8. Die semitischen Sprachen zeigen gegenwärtig so viele Abweichungen von den übrigen arischen Sprachen, dass man sie lange nicht zu diesem Stamme hat rechnen wollen, indessen hat schon W. v. Humboldt ihre Verwandschaft mit ihnen nachgewiesen, und Lepsius manche scheinbar grosse und auffallende Differenzen aufgeklärt; mehr Aufklärungen erwarten wir durch das Studium der Pehlwisprache, und der himjaritischen, aus der uns neuerlich Fresnel sonderbare Laute beschrieben hat, die meines Erachtens nichts Andres sind, als die den übrigen semitischen Sprachen fehlenden Murdanyas (Kopflaute) der Inder. Die Assyrer erscheinen uns schon in der ältesten Geschichte der Pischdadier, auf einige Zeit als verhasste, ungläubige Beherrscher Mediens, und wenn die mosaische Cosmogonie auch nach der Meinung vieler Neuern nicht in so naher Beziehung zu der des Zend-Avesta stehen sollte, wie v. Hammer glaubt, so sind doch viele Uebereinstimmungen nicht zu verkennen. Leider sind uns alle Urkunden über die wahrscheinlich nicht so unbedeutende Heilkunde Assyriens, Babyloniens und Phöniciens verloren. Die Syrer und Araber erscheinen uns nur als passive Verbreiter fremder Elemente in später Zeit, doch werden wir ihnen einen Abschnitt zu bestimmen haben.

9. Die äthiopische Sprache wird allgemein als eine semitische, oder dieser doch sehr nahe stehende anerkannt, die nach Lepsius von ihr abstammende ägyptische hat dagegen diesen Charakter fast ganz eingebüsst. Höchst merkwürdig ist die frühe und hohe Cultur Aegyptens in allen Wissenschaften und namentlich auch in der Heilkunde,

die Aegypter sind durch Griechen und Araber zunächst auch unsre Lehrer geworden. Da Griechen und Römer schon voll sind von der hohen Weisheit dieser ihrer Lehrer, so war es eine merkwürdige Erscheinung, wie ihnen die neuere Zeit, vorzüglich nach dem Vorgange Winkelmann's fast jedes Verdienst rauben wollte, bis endlich vollgültige Beweise sie wieder zu Ehren gebracht haben.

Wir können jetzt zur Aufstellung der von uns anzunehmenden Abschnitte der Geschichte der Medicin übergehen, sie werden folgende sein: 1) Fragen wir nach den Quellen der Medicin überhaupt; 2) untersuchen wir die vorhandenen Nachrichten über die Medicin der Chinesen, und ihr Verhältniss zu der des arischen Volks; 3) Geschichte der indischen Medicin; 4) Geschichte der ägyptischen Medicin; 5) Geschichte der griechischen Medicin; 6) Geschichte der semitischen, besonders arabischen Medicin; 7) Entwickelungsgeschichte der germanischen Medicin bis Paracelsus und Vesal; 8) germanische Medicin bis auf Kant und Napoleon; 9) neuester Stand der Medicin.

Allgemeine Literatur:

Eine Uebersicht der Literatur s. in

L. Choulant *Tafeln zur Geschichte der Medicin. Leipz. 1822. fol. (1 Thlr. 20 gGr.)*

Hauptwerke:

K. Sprengel *Pragmatische Geschichte der Medicin. 3. Aufl. Halle. 1827. 5 Bde. 8. (12 Thlr. 18 gGr.)*

B. Eble *Pragmat. Geschichte der Arzneikunde von 1800 — 1825. B. 1. oder: Sprengel Gesch. 6. Bdes. 1r. Th. Wien. 1837. 8.*

J. F. K. Hecker *Geschichte der Heilkunde nach den Quellen bearbeitet. B. 1 u. 2. Berlin. 1829. 8. (4 Thl. 16 gGr.)*

Handbücher:

L. H. Friedlaender *Vorlesungen über die Geschichte der Heilkunde. 1. Heft. Leipzig. 1838. 8.*

M. B. Lessing *Handbuch der Geschichte der Medicin. Berlin. 1838. 2 Bde. 8.*

J. Bostock *History of medicine. Lond. 1835. 8.*

(Unbedeutend: Gasté, Broussais, Kühnholz).

Literaturgeschichte und Bibliographie:

C. Choulant *Handbuch der Bücherkunde für ältere Medicin. Leipzig. 1828. 8. (1 Thlr. 8 gGr.)*

Die früher unter den Encyclopädien angeführten Schriften von Conring und Boerhaave.

A. v. Haller: *1) Bibliotheca anatomica. Tur. 1774. 2 T. 4. (8 Thlr. 14 gGr.) 2) Bibliotheca chirurgica. Bern. 1775. 2 T. 4. (6 Thlr. 8 gGr.) 3) Bibl. med. pract. cur. J. D. Brandis. Bern. 1788. 4 T. 4. (13 Thlr.) 4)* C. Th. de Murr *Annotationes ad bibliothecas Hallerianas. Erl. 1805. 4. (9 gGr.)*

K. F. Burdach *Die Literatur der Heilwissenschaft. Gotha. 1810. 3 Bde. 8. (6 Thlr. 20 gGr.)*

J. S. Ersch *Literatur der deutschen Medicin seit dem J. 1750. 2. A. von Puchelt. Leipz. 1822. 8.*

Verzeichniss der seit 1750 bis 1837 in Deutschland erschienenen Bücher über Medicin u. s. w. von Enslin neue B. von Engelmann. Leipzig. 1837. 8.

C. Sprengel *Literatura medica externa. Lips. 1829. 8. (1 Thlr. 16 gGr.)*

(Unvollendete oder entbehrliche Schriften von Murray, Weber, Kühn, Monfalcon, Meyer, Ludwig, Villars, Bernstein.)

J. Forbes *A manual of a select medical Bibliography. Lond. 1835. 8.*

W. G. Ploucquet *Literatura medica digesta. Tüb. 1808. 4 T. 4. Contin. I. ib. 1814. 4. (30 Thlr. 20 gGr.)*

S. J. L. Doering *Repertorium der seit 1781 bis 1800 herausgekommenen Dissertationen. 1r. Th. Herborn. 1801.*

Reuss *Repertorium commentationum a societatibus litterariis editarum. Vol. X — XVI. Gotting. 1821. 4. (19 Thl. (16 gGr.)*

A. C. P. Callisen *Medicinisches Schriftstellerlexicon der jetzt lebenden Aerzte. Kopenhagen. 1830 — 38. 24 Bde. incl. Supplb. 1.*

Es ist zu wünschen, dass das versprochene Realrepertorium zu diesem, freilich nicht fehlerfreien, aber höchst verdienstvollen Werke nicht ausbleiben möge, da es dadurch erst eigentlich brauchbar wird.

Biographie und Bibliographie:

Jourdan, Desgenettes etc. *Biographie médicale. Paris. 1825. 7 voll. 8. (42 frcs.)*

Dezeimeris *Dictionnaire historique de la Médecine ancienne et moderne. Paris. 1828. 7 voll. 8. (35 frcs.)*

Aeltere.

1. Von dem Ursprunge der Medicin.

Die Krankheit ist vom Leben des Menschen unzertrennlich, und hat nothwendig so lange bestanden, als der Mensch selbst. Jeder Kranke suchte sicher immer nach Mitteln der Heilung, und was dem Einen half oder geholfen zu haben schien, das versuchte der Andre; damit war das Object der Heilkunde gegeben und die Möglichkeit ihres Anfangs, der sich überall in vorhistorischen Zeiten verliert.

Hülfe suchte der rohe Mensch von solchen, die er für klüger, höher, als er selbst stehend hielt; das sehen wir noch jetzt bei allen wilden Völkern, die alle europäischen Reisenden für Aerzte halten, unter Hunderten von Beispielen lese man z. B. die Reisen von Mungo Park, von Combes und Tamisier u. s. w. Daher waren nicht allein seine Helden, Könige und Fürsten seine Aerzte, sondern auch seine Götter; das letztere um so mehr, je weniger er selbst noch ausgebildet war, je räthselhafter ihm Krankheit und Heilung in sehr vielen Fällen erscheinen mussten; er schrieb sie den Göttern zu *), und auch nachdem er in seiner Bil-

*) Wie auch neuere Völker im Zustande der Rohheit dachten, darüber s. man Ellis über Krankheiten in Otaheiti von mir mitgeth. Schmidt's Jahrb. B. 19. S. 383.

dung weiter fortgeschritten war, betrachtete er einige derselben, als die Schöpfer seines ärztlichen Wissens, oder er schrieb ihnen einen fortdauernden übersinnlichen Einfluss auf das Leben des Menschen zu. So verlieren sich die Anfänge der Geschichte der Medicin in den ältesten religiösen Vorstellungen der Völker. Die Untersuchung derselben würde den Arzt zu weit von seinem Ziele abführen, er überlässt sie der Mythologie, und benutzt nur die Resultate; doch besitzen wir viele Schriften über diesen Gegenstand, die man bei Choulant a. a. O. S. 50 finden kann, so wie in den früher erwähnten Schriften von Creuzer, Böttiger u. s. w.

So wie aber der Mensch zu einem höheren Bewusstsein gelangte, so flossen seine Vorstellungen von dem Wesen der Natur, somit auch von Krankheit und Heilung mit seinen philosophischen Vorstellungen zusammen, oder vielmehr die letzteren bestanden nur aus den ersteren; die Geschichte der Medicin fliesst hier mit der Geschichte der Philosophie zusammen, und muss oft die Resultate der letzteren benutzen.

Wie das sich allmählig ansammelnde empirische Material mit den mythischen und philosophischen Anfängen verschmolzen war, und sich allmählig davon befreite, soll die Geschichte nachweisen.

Schwer wird es uns oft zu bestimmen, in welchem Lande, bei welchem Volke wir den Anfang eines Wissens suchen, wie wir die Uebergänge nachweisen sollen. Für unsre folgenden Untersuchungen wollen wir uns einige Hauptereignisse aus der Geschichte der Hauptvölker zu Vergleichungspunkten neben einander stellen:

China.	Persien.	Indien.
	4145 Grosse Fluth.	
2293 Grosse Fluth. 2200 Dynastie d. Hia.	3095 Dschemschid, der grosse Pischdadier, der den Feuerdienst ordnet.	3164 Anfang der ersten Yugaperiode.
1766 Dynastie d. Chang.	(Dass in Persien vor Zerduscht keine Aufzeichnung statt gefunden, scheint schwer glaublich.)	Reiner Sonnendienst.
		1425 Anf. d. Mondscyclus.
		1400 Aufzeichnung der ältesten Vedas.
		1200 Gesetzbuch d. Manus. Strenger Brahmanismus.
1123 Dynastie d. Tcheou (Chow d. Engl.)		1027 — 961 Buddha geb.
		1000 Charaka u. Sushruta.
		945 Entdeckung der Präcession der Nachtgleichen.
750 Anf. d. Chuntsieu oder d. Annalen d. Kongfutsu.	803 Anfang d. Cajanischen Dynastie.	
660 waren die schwarzen Wilden in Japan noch nicht ganz ausgerottet.		600 Buddhadienst in Nordindien.
550 Kong Fu Tsu. Schuking.	525 Cambyses erobert Aegypten.	
	520 Guschtasp (D. hyst.) unter ihm Zerduscht zeichnet die Zendavesta auf.	400 Buddhadienst in Ceylon.
	331 Sieg Alexanders.	
	323 A. d. Seleuciden.	
251 Dynast. Thsin, Bücher verbrannt.		291 Ramajana geschrieben.
202 Dynastie der Han.		
191 Bücher, namentlich Schuking hergestellt.	149 Arsaciden.	
9 p. C. Dynastie Sin.		
23 — Han orient.		
65 — Buddhadienst in China.		78 p. C. Inder in Yawa.
	232 p. C. Sassaniden.	
	530 Sanskritb. ins Pehlwi.	
	622 Hegira.	
	753 Almansor.	

Aegypten.	Semiten.	Griechenland.
5868 Anfang der ersten Königreiche??		
5800 Athot, Sohn des Menes, Erb. von Memphis, schrieb über Anatomie?		
5200 Sesorthus a. d. dritten Dynast., auch Arzt, n. Manetho Aesculap genannt?		
4600 Sophis, Erbauer der grössten Pyramide, dessen Schrift über Cultus Manetho als grosse Seltenheit kaufte?		
3355 Sesostris M.?	3718 — 3350 Sündfluth??	
2272 Sechszehnte Dynast., höchste Blüthe?	2760 Tyrus erbaut?	
2080 Jacob in Aegypten?	2395 Assyrier erobern Iran (Medien) auf einige Zeit?	2000 Pelasger etc.
1822 Achtzehnte Dynast.?		
1565 Seosis od. Sesostris, Rhamses III.?		1557 Cecrops a. Aegypten?
		1550 Phönicier auf griechischen Inseln.
1499 Juden aus Aegypten, Abnahme der Cultur.		1452 Danaus (Armes) aus Aegypten.
1474 Sethos Aegypt. oder Rhames IV. stirbt.	1470 Moses?	
	1307 Karthago erbaut?	1326 Cadmus aus Phönicien.
	1037 Hiram im Bunde mit David.	
1009 Salomo heirathet eine ägyptische Princessin.	1012 Hiram im Bunde mit Salomo.	944 Hesiodus.
		900 Homer. Lycurgus in Sparta.
714 Aethioper in Aegypten (Sciatabok verbunden mit den Juden gegen die Assyrer.	720 Babylonische Gefangenschaft unter Salmanasser.	
654 Psammetich I. 643 Auswander. d. Kriegerkaste.		686 Solon in Athen.
		640 Thales.
609 Necho I. erobert Jerusalem wird von Nebukadnezar geschl.	Babylonische Gefangenschaft u. Nebukadnezar.	610 Anaximander.
		584 Pythagoras.
		504 Empedocles.
525 Von den Persern erobert.	530 Araber unter vielen kleinen Fürsten.	500 Aufstaud der Crotoniaten.
		500 Anaxogoras v. Claz.
		460 Hippocrates.
		444 Herodot.
		430 Plato.
		384 Aristoteles.
		366 Eudoxus Geogr.
332 Von Alexander erobert.		333 Pytheas v. Massilien.
320 A. d. Ptolemäer. Bibliothek. Anatomie.		
138 Bibliothek aus Pergamus nach Alexandrien.		144 Polybius.
		10 Diodor.
		69 p. C. Dioscorides.
641 p. C. die Bibliothek v. Omar verbrannt.	632 p. C. Mahomet stirbt.	

Ich folge in dieser Uebersicht in Beziehung auf China Klaproth und Davis, über Persien Klaproth, über Indien Jones, Bohlen, Royle, über Aegypten Rosellini u. s. w.

Ein Blick auf diese Tafel lässt uns Aegypten (und Aethiopien, was nach Rosellini Mon. st. II. p. 111. dieselbe Sprache und Schrift hatte, wie Aegypten) als das älteste cultivirte Land erkennen; wahr ist es, wenn wir auch die älteste mythische Zeit unberücksichtigt lassen, so kennen wir doch keine älteren historischen Denkmale, als die ägyptischen; daher ist denn in neuern Zeiten auch schon mehrfach (z. B. von Hoskins Travels in Ethiopia L. 1835) behauptet worden, nicht die Kaukasier, sondern die Aethiopen (die ältesten und weisesten der Menschen nach den Alten) wären die ältesten Träger der Cultur gewesen. Indessen der Umstand, dass wir noch keine gleich alten asiatischen Denkmale kennen, beweist gerade nicht, dass sie nie existirt haben. — Die gewöhnlichen allbekannten Bevölkerungsgesetze lassen uns nicht zweifeln, dass die grosse Fluth der Mosaischen und der Zend-Urkunde gar sehr viel früher statt gefunden haben müsse, als sie hier angenommen ist, wenn sie auch nur eine locale Irans war, denn eine allgemeine hätte sie noch weniger sein können, da die sich ausbreitenden Chinesen und Inder ihre Länder von Barbaren bevölkert fanden, und die Aegypter um dieselbe Zeit schon an einer reichen Barbarenbevölkerung metzelten. Im Zendavesta erscheint übrigens das ungläubige, verhasste Turan (jenseit des Djihun oder Oxus) so früh bevölkert, als Iran (diesseit des Djihun).

2. Geschichte der chinesischen Medicin.

Wenn wir mit der Geschichte der chinesischen Medicin beginnen, so geschieht solches nicht etwa, weil wir ihr ein besonders hohes Alter zuschreiben wollten; sondern um nicht andre bestimmtere Uebergänge zu trennen.

Das heutige China war von wilden Barbaren (nach Klaproth von tubetanischen Völkern) bewohnt, als die Chinesen von dem Schneegebirge Kuen lun (Koul koun) einem nördlichen Ausläufer des Himalaja, von Nordwest, also von der Seite des Turan, herab zuerst in der Provinz Shensy ankamen, sie unterjochten und vertilgten jene Barbaren und breiteten sich allmählig aus (Klaproth tabl. histor. de l'Asie p. 29.); ihre ältere Geschichte bis zum Jahr 2200 v. C., dem Anfang der Dynastie Hia ist fabelhaft, sicherer wird sie erst mit der Dynastie Tcheou (Chow d. engl. Schriftst. Davis Chinese. Trans. of the As. Soc. I. p. 4.) im Jahr 1123, und zuverlässig vom Jahr 750, dem Anfange des Chun tsieu oder der Annalen des Kongfutsu.

Klaproth macht darauf aufmerksam, dass während die Völker Irans eine wahre Religion hatten, die Chinesen keine solche, sondern nur Schutzgeister des Volks und der Individuen kannten (doch hatte ja auch jeder Meder seinen Ferver). Auch schrieb Kong Fu Tsu (Confucius der Jesuiten, geb. 550) in seinem Schuking, den man gewöhnlich als die Staatsreligion der Chinesen bezeichnet, nicht etwa ein Religions- oder Cultus-Buch, sondern eine Art allgemeiner Moral oder Staatsweisheit; dieser Schuking wurde zwar mit allen andern Büchern unter der Dynastie Thsin im Jahr 251 verbrannt, doch glücklicher Weise schon im Jahr 191 v. C. wieder hergestellt, und ist seit jener Zeit der in höchsten Ehren gehaltene Staatscodex der Chinesen bis auf den heutigen Tag geblieben. Dieser Umstand ist von grösstem Einfluss auf die ganze Entwickelung der Chinesen gewesen; denn da der Schuking keinem andern positiven Cultus entgegentrat, so ist er auch von allen später eingewanderten in gleichen Ehren gehalten worden, und es ist die Einwanderung und Ausübung keines einzigen jemals gehindert worden (wenn in der Folge Christenverfolgungen

statt fanden, so lag die Schuld allein in den ehrgeizigen und egoistischen Absichten dieser Secten).

In diesen Einwanderungen sehen wir die Spuren des frühesten auswärtigen Verkehrs der Chinesen. So befinden sich Juden in China, welche von den spätern Schicksalen ihres Volks nichts wissen, und schon 200 J. v. Chr. 600,000 Seelen stark (wahrscheinlich übertrieben) in China vorhanden waren, vielleicht von der babylonischen Gefangenschaft her, und die noch jetzt ihren Cultus ungestört ausüben (Davis Chinese. I. p. 15). — Im Jahr 65 p. C. wurde der Dienst des Buddha (in China Fo oder nach Davis: Fut'h! Es ist also nicht allein dieselbe Person, wie Buddha, wie alle Schriftsteller einsehen, sondern es ist auch, was sie nicht angeben, daselbe Wort) aus Indien in China eingeführt, und es ist kaum ein erheblicher Zweifel zu hegen, dass die Chinesen dadurch Kenntniss von der Sanskritliteratur erhalten mussten (v. Humboldt Kawisprache p. 290). Der Buddhadienst breitete sich sehr allgemein aus, wird aber immer als eine Secte, tief unter dem Yu oder Dienste des Kong Fu Tsu betrachtet (Davis I. p. 74). 400 p. C. kamen chinesische Priester nach Oberindien (Ritter Erdk. VIII. p. 354) und mussten dort mit der Sanskritliteratur vertraut werden (ja sie nahmen Sanskritwerke mit nach Hause. Asiatic Journal 1836.) — Der schon im Jahre 126 v. Chr. blühende Seidenhandel der Chinesen veranlasste 166 p. C. unter Marc. Aurel. eine römische Gesandschaft nach China, und diese Gesandschaften wiederholten sich in den Jahren 284, 642, 719, 742 (Davis p. 10). 414 p. C. kamen Chinesen nach Yawa, welches schon unter indischem Einfluss stand (Humboldt p. 16). — Die Nestorianer, welche nach ihrer Vertreibung aus dem Abendlande bekanntlich die griechisch-syrische Cultur im ganzen Oriente verbreiteten, sind nach historischen Documenten im Jahre 635 in der Provinz Shensy eingewandert und sind noch in grosser

Anzahl in China vorhanden (Davis I. p. 11). — Schon im Jahre 758 erregten die zahlreich nach Canton handelnden Araber und Perser daselbst einen Aufstand (Klaproth p. 217), und aus den Jahren 850 und 877 haben wir Reiseberichte arabischer Kaufleute (Davis p. 13). Seit dem dreizehnten Jahrhundert giebt es viele Mahomedaner in China. — Im Jahr 1246 begannen schon die päpstlichen Missionen nach China, besonders gediehen aber die jesuitischen Missionen nachdem im Jahre 1644 die Mandschu über China zu herrschen begannen, mehrere Mandschukaiser zeigten ein grosses Interesse an europäischer Cultur und liessen Schriften über Astronomie, Chemie, Anatomie u. s. w. in das Chinesische übersetzen (Plath Mandschurei a. m. S.). Bei diesen vielfachen Verbindungen muss es ohne sehr genaue Kenntniss der chinesischen Sprache und Literatur sehr schwer werden zu entscheiden, was den Chinesen von auswärts mitgetheilt wurde.

Die ideographische chinesische Schrift will zwar Stuhr aus einer um das Jahr 1100 v. Chr. entstandenen Geheimschrift ableiten, es ist aber dieses durchaus nicht wahrscheinlich, Klaproth hält sie für so alt, als das chinesische Reich, Martin (Origine du langage et de l'écriture. P. 1835) schiebt sie übereinstimmend mit de Paravey zum Jahr 2951 v. Chr. zurück; nach der Darstellung von Abel Rémusat ist sie zwar, wie andre Schriften aus einer Figurenschrift hervorgegangen, sie trägt aber einen so eigenthümlichen von allen westlichen verschiedenen Charakter, dass man sie vielleicht für eine originale Erfindung der Chinesen halten kann; doch hat sie an sich schon wohl die Cultur nie besonders begünstigen können, oder sie ist vielmehr ein Zeichen einer stabilen, nicht fortschreitenden Cultur. Nach der Darstellung, die Bitschurin, der 12 Jahre in China lebte, in einer in diesem Jahre in Petersburg erschienenen Schrift gab, befindet sich das chinesische Unterrichtswesen

gegenwärtig noch in einem ganz ähnlichen Zustande, wie in Europa vor Paracelsus und Vesal; wie damals der Lernende schwören musste nicht von den Worten des Galen und Avicenna abzuweichen, so wird auch jetzt noch der Chinese verpflichtet nicht von den vorhandenen Lehrbüchern abzuweichen.

Die Chinesen theilen die Wissenschaften in Drei Theile: 1) vom Himmel, 2) von der Erde, 3) vom Menschen. Eine am Ende des sechszehnten Jahrhunderts verfasste Encyclopädie in vier und sechszig Bänden (Santsae-too-hoey) handelt alle Wissenschaften so ab, gilt aber bei den Chinesen selbst für oberflächlich *).

Die Naturgeschichte scheinen sie durch ziemlich gute Abbildungen, Holzschnitte zu erläutern, Abel Remusat hat durch Mittheilung des Inhalts einer solchen chinesischen Naturgeschichte (Mém. de l'Acad. des Inscript. T. X. 1833. p. 165) gezeigt, dass sie nicht allein viele Naturkörper beschreiben, sondern dass sie auch eine freilich noch sehr unvollkommene Systematik haben. Wenn ich indessen den Inhalt ähnlicher Sanskritwerke vergleiche, so scheint mir viele Uebereinstimmung nicht zu verkennen.

Die Materia medica der Chinesen soll sehr reich sein, besonders an vegetabilischen einheimischen und ausländischen Mitteln (das College of physicians in London besitzt eine chinesische pharmakognostische Sammlung s. Royle p. 67), vorzüglich werden noch (wie in frühern Jahrhunderten bei uns) eine Menge thierischer Substanzen gebraucht, z. B. Tiger- und Elephanten-Knochen, Skorpione, Schnecken u. s. w., doch auch heroische mineralische, namentlich Arsenik-, Mercurial- und Antimonial-Präparate; die Zube-

*) Den grossen Streit über das Alter der chinesischen Astronomie, die manche für neu halten, andre für sehr alt (bis 3000 v. Chr., von Bestimmung von Finsternissen) s. Delambre histoire de l'Astronomie. Vol. I.

reitungsart derselben ist nach dem, was Davis (p. 275) nach Pearson anführt, der in unsrem Mittelalter gleich, und weist auf gänzlichen Mangel an chemischen Kenntnissen hin. Royle findet ihre Materia medica sehr mit der Indischen übereinstimmend.

Die Ausübung der Anatomie ist ihnen nicht erlaubt, und Abel sah' Aerzte, welche gar keine anatomische Kenntnisse besassen; doch erzählt Davis, dass er einen Mann sah, welcher die zerstreuten Knochen einer verwesten Leiche sammelte, und um keinen zu verlieren ein vollständiges Verzeichniss aller bis zu den Phalangen der Finger mit ihren Namen aufzeichnete.

Ihre Physiologie und Pathologie scheint sich auch in mancher Beziehung der unsrer Arabisten und Aristoteliker des Mittelalters zu nähern, sie haben viel mit dem Einflusse der Planeten und mit den Elementarqualitäten (kalt, warm, feucht und trocken u. s. w.) zu thun. Ohne Kenntniss vom Kreislaufe des Bluts haben sie doch eine grosse Anzahl von Pulsen unterschieden, und geben viel auf ihre Untersuchung (Cleyer Specimen medicinae sinicae. Francof. 1682. 4.) Doch zeigen sie nach Pearson hin und wieder praktisches Talent, und die Anwendung der Moxa ist von ihnen nach Europa gekommen.

Sie betrachten den Menschen als einen Mikrokosmos, und erklären das Leben ihren philosophischen Ansichten gemäss aus einem dualistischen Princip; das Urprincip war nämlich Taekeih (0? das Weltei Bramah's? die Androgyne Plato's?), dieses schied sich in Yang (+? männliches, aktives, Licht u. s. w.) und in Yin (—? weibliches, passives, Erde u. s. w.), so ist denn z. B. der Himmel Yang, die Erde Yin, die Sonne Yang, der Mond Yin, so die obere Körperhälfte Yang, die untere Yin, der Mann Yang, die Frau Yin u. s. w. Nach Davis halten sie etwas

auf Phrenologie, betrachten am Manne das Vorderhaupt, am Weibe den Hinterkopf.

Ein Hauptwerk über Materia medica führt den Titel Pun-tsao, und nach ihm ist der Gebrauch des Mercurs über 1000, der des Glaubersalzes über 1200 Jahre alt bei ihnen (Davis p. 281). — Ueber die Medicin besitzen sie nach Gutzlaff (Proceedings of the Asiatic Society Vol. VII· p. 154) ein Hauptwerk in Vierzig Bänden unter dem Titel »Ching che chun Ching«, von denen Sieben die Nosologie (Tsaching); Acht die Pharmakologie (Luy-fang), Fünf die Pathologie (Shang-han), Sechs die Chirurgie (Wae-ka), der Rest die Krankheiten der Weiber und Kinder enthalten sollen.

Die Blattern waren vor dem Jahre 1122 v. Chr. schon in China bekannt, und werden in einem Buche (Taou-tchin-fa) und in andern beschrieben (Moore history of the Small pox p. 23.*)

Wir besitzen zwar durchaus noch keine genügende Kenntniss der chinesischen Medicin; allein nach dem Bekannten, und bei Betrachtung der jetzigen allgemeinen Cultur derselben, wo sie viele mechanische Fertigkeit und Nachahmung Alles dessen, was kein besonderes Nachdenken kostet, zeigen, aber nicht in Sachen, die den Verstand mehr in Anspruch nehmen, bei dem Stillestand alles Wissens, wo ihnen doch keine Religion hemmend in den Weg tritt, muss man, wenn man ihren frühen Verkehr, die Kenntnisse der Inder, Nestorianer und Araber in das Auge fasst, zu der Ansicht kommen, dass sie das, was sie wissen, von aussen aufgenommen und nicht vervollkommnet haben, ja dass sie dazu (als unvollkommene Race?) nicht fähig sind!

Auch Japan war Anfangs, wie Klaproth und v. Siebold

*) Die Chinesen besitzen nach ihren Bibliographen 363 Bände über Naturgeschichte, 412 über Physik, 1915 über Medicin. Neumann Journ. as. I. Vol. 14. p. 66.

zeigten von Wilden und zwar Schwarzen bewohnt, die noch lange im nördlichen Theile haussten und spät erst vertrieben wurden (v. Siebold Nipon. I. p. 16). Das Reich wurde 660 v. Chr., wo die japanischen Annalen beginnen, von Zinmu, wahrscheinlich einem Chinesen, gegründet; bestimmter Einfluss der Chinesen erscheint seit 219 v. Chr. (Siebold a. a. O. I. p. 14), wahrscheinlich wurde doch auch von diesen der älteste Kamicultus, der noch jetzt fortbesteht, eingeführt; wie in China besteht die (bramahnische) Lehre vom Urei (hier Thai-ki genannt), welches sich in Yang und Yin schied u. s. w.; um 285 p. Chr. wurde die Lehre des Kongfutsu aus Korai eingeführt, die auch noch besteht; 552 p. Chr. kamen die ersten Buddhapriester aus China nach Japan und führten allmählich dessen Cultus ein, die heiligen Bücher waren ursprünglich in Sanskrit geschrieben (Siebold III. p. 3. p. 40). Die Japaner haben also ihre Cultur aus China, und scheinen den Chinesen auch sehr zu gleichen, über ihre Medicin werden wir hoffentlich von Siebold eine vollständigere Darstellung erhalten.

Die von den Chinesen vertriebenen Tubeter, die sich selbst den Affen vergleichen, von diesen abzustammen, und daher die ältesten Menschen zu sein rühmen (Kaproth tabl. p. 130), setzten sich endlich im heutigen Tubet fest, wo sie aber noch lange als wilde Barbaren lebten, bis 632 p. C. der Buddhismus aus Indien eingeführt wurde, und die Schreibkunst von Touomi Sambouoda (Klaproth a. a. O. p. 138).

3. Geschichte der indischen Medicin.

Der eigentliche Kern, die Quelle indischer Cultur ist das Land unter dem Himalaja zwischen den Quellen des Sindhu und der Ganga (das Jambudvipa) abwärts bis zum Dekkan, die uralten Prachtstädte Ayodhya und Kanyakubya besäen noch jetzt grosse Flächen mit ihren Ruinen, die die

sehnsüchtige Phantasie aus Ramayana und Mahabharata belebt.

Die Geschichte des Volks ist uns völlig unbekannt, bei ihm selbst haben wir noch keine historischen Schriften aufgefunden, das Studium seiner Denkmale hat erst begonnen, und verspricht für die ältern Zeiten nicht viel Aufschluss. Mit Klaproth u. A. nehmen wir indessen mit Grund an, dass der Stamm aus Jran herab kam, sich im schönsten und reichsten Lande der Welt schnell weiter entwickelte, die vor ihm hausenden Schwärme schwarzer Barbaren theils vertilgte, theils bis über die See nach Süden schob, theils aber auch sich mit ihnen mischte und so zur Kasteneintheilung Veranlassung gab, bei diesen Kämpfen halfen ihm indessen auch tubetische Stämme (z. B. der berühmte Hanumat d. h. der Hochwangige und seine Rakschasas, die Affengesichtigen); einen Abschnitt dieser Kriege hat uns der indische Homer, Valmiki, in seiner Ramayana aufbewahrt.

Seine Sprache, das Sanskrit, ein Zweig des alten arischen Stammes erreichte früh unter jenem glücklichen Himmel einen Reichthum und besonders eine grammatische Ausbildung, die uns in Erstaunen setzen; früh bildeten sich indessen schon verschiedene Dialekte, und selbst verschiedene Alphabete aus, das eigentliche Sanscrit blühte besonders in Ayodya, dem heutigen Oude, während in Magadha das Magadhi oder Prakrit sich bildete; spät erst entstand aus dem Sanscrit durch Mischung mit dem Arabischen und Persischen das Bengali und andere heutige Dialekte; dagegen entwickelten sich früh unter dem Einflusse des Sanskrit, aber aus ganz anderen Elementen in Südindien das Tamulische (dessen älterer literaturreicher Dialekt Yellacanum heisst), in Dekkan die Halakanarasprache, im Westen das Telugu, endlich im Osten das Tubetische, welches sehr eigenthümlich blieb, im Süden das melodische Malayische, welches sehr viel aus dem Sanskrit aufnahm, das Cingalesische u. m. a., in welche alle

die Sanskritwerke zum Theil sehr früh übersetzt wurden, während sie doch auch eine eigene, und namentlich medicinische, Literatur besitzen.

Obgleich vorhandene genealogische Regententafeln so weit, als die medischen des Zendavesta zurückgehen d. h. über 3000 Jahre v. Chr., und obgleich man indische Cultur und indischen Handel sicher auf 2000 v. Chr. zurückschieben muss (s. Bohlen, Ritter u. A.), so trägt doch Alles einen so mythischen Charakter, dass man von Geschichte vor der Expedition Alexanders M. bisjetzt wenigstens nicht wohl sprechen kann. Alexander fand (325 v. C.) mehrere grosse Reiche am Sindhu und im Penchab, allein das eigentliche Indien, welches höchst wahrscheinlich mehrere Reiche enthielt, berührte er nicht. — 212 focht Seleucus Nicator gegen den mächtigen Sandracottus von Prataliputra. — Während die Seleuciden in Persien bis zum Indus herrschten trieben die Ptolemäer aus Aegypten lebhaften Handel nach Indien, und versahen Europa mit indischen Waaren. — Das griechisch-bactrische Reich, welches zur Zeit seiner Blüthe von der grossen Bucharei bis tief an den Indus hinabreichte ging 136 unter. — 56 v. C. schlägt Vicromadityas I., König des reichen Ayodya, die aus Bactrien herabkommenden Indoskythen zurück. — 220 p. C. kommt eine indische Gesandschaft mit dem Babylonier Bardesanes nach Rom. — 441 p. C. ist das Reich Vicromadityas III. in Ayodya und Kanyakubya in grösster Blüthe. — 660 beschreiben uns die Buddhistischen Pilger aus China die indischen Reiche und ihre prachtvollen Städte noch im höchsten Flor. — 700 handeln heidnische Araber nach Indien, und Hindupilger dagegen (nach Ferischta) reisen nach Arabien und Aegypten. — 1017 verwüstet der Gaznavide Mahmud I. Oberindien, staunenerregend ist die Beschreibung der aus Ayodya und andern Städten weggeschleppten Reichthümer; 1027 herrschen aber noch Buddha-

fürsten in Benares. — 1193 wird Indien auch bis Benares vom Ghuriden Kutbeddin furchtbar verheert, und seine Reichthümer weggeschleppt. — 1397 Indien vom Mongolen Timur erobert und verheert. — 1526 gründet Sultan Baber sein mahomedanisches Reich in Indien. — 1556 Akber der Grosse achtet alle Religionen, schützt und fördert der erste seit 500 Jahren wieder indische Cultur, obgleich selbst strenger Mahomedaner. Die Schriften sind voll seines Lobes, welches in die späte Nachwelt herübertönt: „Ein König“ sagt er „muss nicht Böses mit Bösem vergelten; die Verachtung einer jeden Religion ist eine Verachtung Gottes, und Er will nicht, dass man ihn an einem unschuldigem Buche rächen soll“, und an einem andern Orte: „Sind nicht fünf Theile der ganzen Erdbevölkerung Ungläubige und ist nicht Gott gegen alle gütig?“ Als 1656 der fanatische Aurengzebe den Thron bestieg, schreibt ein Hindufürst an ihn „Euer K. Vorfahr Akber, dessen Thron nun im Himmel ist, regierte in seinem Lande 52 Jahre lang mit Gerechtigkeit und liess jeden Stamm und jeden Stand in Ruhe und Glück, sie mogten Anhänger Jesu oder Mosis, oder Mohammed's sein. Wenn E. M. irgend ein Zutrauen setzen in die Bücher, welche vorzugsweise göttlich genannt werden, so werdet Ihr finden, dass Gott der Gott aller Menschen ist, nicht der Mohamedaner allein. In euren Tempeln wird zu seinem Namen die Stimme mit Gebet erhoben, und in der Pagode von Götterbildern, oder im Christentempel, wo die Glocke ertönt, ist er der Gegenstand der Verehrung. Gewiss eine Religion und Sitte andrer Menschen gering schätzen, kann dem Allmächtigen nicht gefallen.“ Seit dem Anfange des sechszehnten Jahrhunderts kamen nun die Europäer, und zwar zunächst die Portugiesen; leider verübten nun fanatische Christen der Unbilden so viele, wie nur je die Mahomedaner.

Die älteste Religion der Inder war nach den besten

Forschern (Bohlen I. p. 193, Neumann Journ. Asiat. I. Vol. 14. p. 88.) reiner, dem Zendischen ähnlicher Elementendienst, Kabirendienst oder Magismus. Früh aber bildete sich der strenge Brahmanismus mit Pfaffenthum und Kastengeist aus, wie er in den Vedas enthalten ist. Der eigentlich heiligen alten Veden sind drei, welche als von Brahma geoffenbart betrachtet werden, nämlich: 1) Rigveda, 2) Yadschurveda, 3) Samanveda; wozu als eine neuere 4) die Atharvanveda kömmt. Die Veden sind in einer alten obsoleten Sprache geschrieben, und Colebrooke setzt ihre Abfassung in das Jahr 1400 v. Ch. (die Blüthe des Sanskrit fällt in die nächsten Jahrhunderte vor Christo, die Ramajana soll 291 vor Christo geschrieben sein). An die Vedas reihen sich zunächst die Upavedas (Unterveden) an, deren es ebenfalls 4 giebt, von denen die eine, der Ayush naturwissenschaftliche und medicinische Schriften enthält. — Nach den Grundsätzen des strengen Brahmanismus und der Vedas ist das Gesetzbuch des Manus verfasst, seine Aufzeichnung setzt man in das Jahr 1200 v. Ch. — Früh entstanden aber unter den Brahmanen verschiedene philosophische Systeme (s. die klaren Darstellungen von Colebrooke in den Trans. of the R. A. Soc. Vol. I. u. II., so wie O. Franks Vyasa), deren Anhänger sich gegenseitig verfolgten und als ungläubig verdammten, wie es nur heut zu Tage von unsern Philosophen geschehen kann. So entstand wohl ursprünglich auch die Lehre des Sakya (eines Muni d. h. Mönch), der den Beinamen Buddha erhielt, und der um das Jahr 1000 v. Ch. in Magadha geboren wurde, daher auch seine Schriften in Magadhi oder Prakrit (s. oben) schrieb. Sakya griff aber den Brahmanismus in der Wurzel an, indem er die Vedas und die Kasteneintheilung verwarf; natürlicher Weise war desswegen seine schnell ausgebreitete Secte den Verfolgungen der Brahmanen ausgesetzt; dennoch bestanden, wie wir oben sahen, Brahmanismus und Buddhismus in Indien Jahrhun-

derte lang neben einander, bis blutige Verfolgungen und das eigene Gebot Buddhas, seine Lehre den Ungläubigen zu predigen, die Auswanderung vieler Buddhisten und die Ausbreitung ihres Cultus in die Mongolei, nach China, Ceylon, Yawa, Siam u. s. w. zur Folge hatten; womit dann eine gleichzeitige Ausbreitung der Sanscritliteratur verbunden war (Neumann Journ. as. Vol. 14 pag. 94. — v. Humboldt Kawisprache I. p. 290).

Unter den grossen Reichthümern der indischen Literatur finden sich auch eine sehr grosse Anzahl von Schriften über Natur- und Heilkunde, deren Untersuchung und Bekanntmachung aber eben erst begonnen hat. Nachrichten über die indischen Aerzte und ihre Werke finden sich in folgenden Sanscritquellen:

In dem: *Amara Kosha von Amara Sinha (†56 v. Chr. am Hofe des Vicramadityas I.). Ed. Colebrooke. Serampoor. 1808. ed. nov. Calcutta. 1831. 4.*

In: *Brahma Vaivartta Purana. I. 16.*

In: *Ramavinoda, einem Sanskritwerke, dessen Uebersetzung in Hindi in London liegt.*

Und folgende neuere Quellen:

W. Ward *A view of the history, litterature and mythology of the Hindoos. 3. (5.?) ed. London. 1822. 3 voll. 8.*

Wilson *Mackenzie Collection. etc. Calcutta. 1828. 2 voll. 8.*
(Die zuverlässigste Quelle, leider nicht aufzutreiben)

B. Heyne *Tracts historical and statistical on India. Lond. 1814. 4.*

Rogantaka Sara (Hindustani) ed. A. Forbes Ramsay. Calcutta. 1821. 4. (Nicht zu erhalten).

On the medical and surgical Sciences of the Hindus. Orient. Magaz. 1823. Sept. (Ist von Wilson).

Fleming *Catalogue of indian medical plants and drugs. Calcutta. 1825. 8.*

WHITELAW AINSLIE *Materia medica of Hindoostan. Calcutta. 1813. 8.*

— *Materia indica. London. 1826. 2 voll. 8.*

Dieses am mehrsten bekannte Buch hat, trotz seines grossen Verdienstes in andrer Beziehung, Veranlassung zur Verbreitung von Irrthümern gegeben, weil der Verfasser des Sanskrit offenbar gar nicht kundig die Namen oft verunstaltet, Titel und Namen verwechselt u. s. w. hat.

F. B. DIETZ *Analecta medica fasc. I. Lips. 1833. 8.*

Am zuverlässigsten, da die Namen und Titel aus Manuscripten gegeben sind.

J. F. ROYLE *An Essay on the antiquity of Hindu Medicine. London. 1837. 8. Deutsch von Wallach. Cassel. 1839.*

Die Medicin hat natürlicher Weise, wie bei allen alten Völkern, einen göttlichen Ursprung in der Vorstellung des Inders. Aus der Bhavaprakasa theilt Dietz diese Mythe auf folgende Art mit: Der Weltschöpfer Brahman selbst hat den ersten Canon der Medicin in der Brahmasiddhanta geschrieben; er unterrichtete dann in der Medicin, den Brahmadika (Sohn des Brahma) Dakschas (der den Himmel trägt, wie der Atlas des Homer), der wieder die Söhne der Sonne und der Suvarna die beiden Aswins (dem Castor und Pollux ähnlich) unterrichtete, welche das unter dem Namen Sanhita bekannte medicinische Werk schrieben, und von denen eine Menge wunderbare Curen an Göttern vollbracht werden, sie lehrten den Indera die Ayurveda; dieser lehrte sie wieder dem Atreyas und anderen Gelehrten, Atreyas lehrte sie wieder dem Agnivesa, Behda, Jatukarna, Harita u. s. w. Auf diese folgte Charaka, welcher in seinem Werke die Lehren der früheren Weisen sammelte. Als Indra die Erde krank sah, sandte er den Dhanvantari als König von Kasi (Benares) auf die Erde, wo er viele Aerzte unterrichtete, die zu ihm gesandt wurden, unter diesen Sushruta, der Sohn des Königs Visvamithra, welcher die Tantra ausarbeitete, (Man muss besonders über die bedeutungsvolle Etymologie mehrerer dieser mythischen Namen Bohlen altes Indien Th. I. nachsehen.)

Die Ayurveda, welche Sushruta bereits citirt, ist also wohl eine Sammlung der ältesten medicinischen Schriften (die aber leicht durch spätere Einschiebsel verändert sein könnnen). Mehrere auch neuerlich gedrukte Abhandlungen scheinen ihr entnommen zu sein. Sie wird als ein Theil der oben erwähnten vierten oder Atharvaveda betrachtet (Asiat. Journ. 1823 Sept.). Ein Codex derselben befindet sich in Kopenhagen. Sie besteht aus folgenden acht Theilen: 1) Salya, von der Behandlung der äusserlichen organischen Fehler; 2) Salakya, von der Behandlung der organischen Fehler der Augen, Ohren u. s. w.; 3) Kaya Tschikitsa, die allgemeine Medicin; 4) Bhitavidya, die Wiederherstellung der geistigen Eigenschaften, 5) Kaumarabhritya, Pflege der Kindbetterinnen und Neugeborenen; 6) Ayada, Anwendung von Gegengiften; 7) Rasayana, die Kunst Universalmedicin zu bereiten; 8) Bajikarana, die Kunst die Menschen zu vermehren.

Für einen der ältesten Aerzte wird der oben genannte Atreyas gehalten. Von ihm ist besonders die Sanhita, welche nach einer Hodegetik und allgemeinen Therapie eine grosse Anzahl einzelner Krankheiten abhandelt.

Charaka (gleichbedeutend Shanak bei Osaiba?!) ein grosser Astrolog und Arzt, der aber den Atreyas schon anführt. Nicht allein in Indien, sondern auch bei den spätern Arabern, die ihn als indischen Hippocrates bezeichnen, so wie bei den spätern Griechen, die ihn als ὁ Ινδος anführen, in hohen Ehren gehalten, Sprengel hist. rei herb. I. p. 234) sagt noch: „Sharak Indus, a Razeo citatus, plane ignotus;“ er beschreibt eine Menge Krankheiten und Heilmittel. Seine Schriften wurden nach Osaiba früh (von Manka) in das Persische und Arabische übersetzt. Seine Schrift Chikitsasthana befindet sich in London.

Die Schriften des ebenfalls oben angeführten Susruta सुश्रुतः Sushrutah, nicht Sasruta, Sansrutha oder Susru-

thum wie man gewöhnlich findet *) stehen in Indien im grössten Ansehen, und sind uns jetzt zugängig, da der Text in Calcutta gedruckt worden ist, unter folgendem Titel: *The Susruta or System of Medicine taught by Dhanwantari and composed by his disciple Susruta ed. by Sri Madhusudana Gupta. Calcutta. 1836. 2 voll. 8. (28 fl. Der Druck nicht der schönste, die Sprache schwer und obsolet).*

Sie besteht aus sechs Abschnitten: 1) Sutrasthana, über Chirurgie und allgemeine Medicin; 2) Nidanasthana. über Medicin; 3) Sarirasthana, über Anatomie; 4) Chikitsitasthana, über Therapie; 5) Kalpasthana, von Gegengiften; 6) Uttaratantra, von verschiedenen Krankheiten. Die Schrift ist jedenfalls alt, wie die Sprache auch beweist; es existiren mehrere Commentare über sie, unter andern einer von Ubhatta in Cashmir aus dem zwölften Jahrhundert n. Ch. und Wilson glaubt, da er sowohl, wie Charaka in den Puranas erwähnt werden, so könne man sie nicht jünger, als das neunte Jahrhundert v. C. machen, während ihre Sprache auf ein höheres Alter schliessen lasse (Royle S. 63).

Agastya muss ebenfalls sehr alt sein, da er schon in Ramayana angeführt wird. Er steht als der Apostel, der Religion und Literatur aus Oberindien nach Südindien verpflanzte, besonders in Südindien im grössten Ansehen. Ob seine zahlreichen Schriften original oder mehr Uebertragungen aus dem Sanscrit in das Tamulische sind, ist noch nicht bekannt. Ainslie führt (a. a. O. II. pag. 499) allein zwanzig Schriften von Agastya auf; Mackenzie, der an der Echtheit vieler wohl mit Recht zweifelt, theilt aus einer dieser Schriften (Inyana) Agastyas Autobiographie mit: „Ich

*) Uebrigens ist mir das Wort als Nomen proprium so verdächtig, wie andre mythische auch; denn abgeleitet von श्रु heissts wohl su-srutas bene auditum?

erkläre, dass ich den hohen Namen Agastya erhielt, weil ich früher ein Sudra war; mein Lehrer war ein Brahman, welcher im Süden des Mahameru wohnte. Bevor ich seinen Unterricht erhielt, reinigte ich mich von allen Schwächen durch fromme Büssung; ich entsagte der Welt und lebte in Höhlen und unter Felsen, als mein heiliger Lehrer erschien und sagte; komm, ich nehme dich als meinen Schüler an; ich nahm es an, und folgte ihm; er zündete ein Opferfeuer an und that es in eine Urne, in welche er mich springen hiess; ich that so und wurde verzehrt, und wieder geboren, und ging hervor aus der Urne, welche die Gestalt eines Weibes angenommen hatte. In der That, diese Urne war eine Gestalt der Maheswara und der Brahman von Mahadeva, diese waren meine Eltern; sie zogen mich auf, und unterwiesen mich in aller Wissenschaft, und endlich verlieh mir Siva Unsterblichkeit. Auf Befehl des Siva ging ich nach Dekkan, die Unwissenheit des Volkes zu erleuchten, und ich erfand achtzehn Sprachen, darunter das Shen Tamul (alttamulisch). Darauf erhielt ich von Siva den Befehl verschiedene Sastras zu schreiben; ich schrieb also 100,000 Stanzen über Rasayana (Alchemie), 200,000 über Medicin und 100,000 über Philosophie." Wilson führt 38 Werke von Agastya an, die aber grösstentheils verloren sein sollen. Sie handeln von allen Theilen der Medicin.

Ausser diesen werden als alte und berühmte Aerzte genannt: Chakradatta, Madhava, Vagbhatta (auch über Anatomie), Lolimmaraja, Sivanandabhatta; dann ferner Naganatha, Bhavaprasa, Vaidyapatibhatta, Lakhmana, Madava, Ramachandra, Agnivesa, Harita (Osaiba nennt besonders noch Katka, Sanchahal, Chudr, Manka einen Uebersetzer von Sanscritbüchern ins Persische, Bhala, Nakahara).

Von Tamulischen Büchern, die wohl grösstentheils aus dem Sanscrit stammen, führt Ainslie (II. p. 520) eine Liste von 38 an.

In Ceylon finden sich medicinische Bücher, in deren Titel man leicht die Sanscrit oder Pali Originale (da sie ihre Cultur aus Behar empfingen) erkennt, sie sind entweder Sanscrit mit cingalesischer Schrift oder Cingalesisch geschrieben. (Ainslie p. 525. Royle p. 66.)

Drei Yavanische medicinische Schriften aus der Makkenzieschen Sammlung s. bei Wilson.

Auch die Tubeter besitzen noch Csoma de Koros medicinische Werke, welche aus dem Sanscrit übersetzt sind (Journ. of the Calc. Asiat. Soc. IV. p. 1).

Ebenso sind die Sanscritschriften in hinterindische Sprachen übersetzt, und zwar aus dem Palidialekt. S. eine Probe aus einer Siamesischen pathologischen Schrift von Gutzlaff: Trans. of the as. Soc. III. p. 303. Auch in der Mackenzieschen Sammlung führt Wilson zwei Birmanische medicinische Bücher an.

Von den Uebersetzungen der Sanscritschriften in das Persische und Arabische später in der Geschichte der Arabischen Medicin.

Uebrigens galten bereits im Griechischen Heere Alexanders die indischen Aerzte für die geschicktesten.

Wie hoch oder wie niedrig man die Kenntnisse der Inder in der Astronomie anschlagen müsse, darüber sind die Kenner ihrer Literatur nicht einig; neben der scheinbar grössten Unwissenheit kommen Zeichen der überraschendsten Wissenschaft vor, wie die Fixsterne als Sonnen, die Gestalt der Erde als Sphäroid, so wie ihr Kalender und ihre Rechenkunst (s. die von Colebroke übersetzte Algebra; dass unsere sogen. arabische Zahlzeichen, die wir jetzt gebrauchen, aus Indien abstammen, wird ein Jeder, der sich die Mühe nehmen will, die Sanscritischen anzusehen, sogleich, auch ohne Kenntniss der Geschichte derselben, erkennen). S. Royle S. 162. Uebrigens haben sie früh Kenntniss von griechischer Astro-

nomie bekommen, und sie geachtet; denn so sehr sie auch sonst die Griechen verachteten, so haben sie doch nach Royle ein astronomisches Werk, welches den Titel führt Yawan Jatica, und Colebrooke (As. Res. XII. p. 245) führt eine Stelle aus der Varaha-mihira an, wo es heisst: „die Yawaner (d. h. Jonier, Griechen) sind Barbaren, aber diese Wissenschaft ist von ihnen gut cultivirt, und sie sind deswegen gleich heiligen Weisen verehrt.“ Ueberhaupt sind ihre astronomischen Schriften nicht sehr alt.

In der Naturbeschreibung mögen sie ganz gute Beobachter sein; wissenschaftlich und für Systematik sollen sie indessen nach Ainslie und Royle nichts gethan haben. Die Botanik scheinen sie immer nur in Beziehung auf Materia medica bearbeitet zu haben.

In der Chemie verrathen sie keine wissenschaftlichen, sondern nur empirisch-technische Kenntnisse; der Theil ihrer medicinischen Schriften, den man als Chemie (Rasayana) bezeichnet, verdient mehr den Namen Alchemie, da besonders von der Bereitung der Universalmedicin, oder des Lebenselixirs die Rede ist.

In der Anatomie sind die jetzigen indischen Aerzte nach dem Zeugnisse aller Aerzte, die sie kennen lernten, gänzlich unwissend; dass auch die älteren nicht viel davon gewusst haben können, sieht man leicht aus ihren Schriften; die brahmanische Religion macht die Anatomie ganz unmöglich. Aber gerade in den ältesten Schriften finden sich ganze Bücher über Anatomie; so sagt Jones (W. III. p. 233), dass sich in der Ayurveda ein ganzer Abschnitt über Anatomie finde „mit Aufzählung von Arterien, Venen, Nerven, und Beschreibung des Herzens, der Milz, der Leber, und Untersuchung über die Bildung und das Wachsthum des Fötus.“ Auch die Sarira des Susruta kann ohne Untersuchung wenigstens des thierischen Körpers (so viel

ich bis jetzt erkenne) nicht entstanden sein *). Entweder haben sich also die Inder früher mit Anatomie beschäftigt, oder sie haben uns gänzlich unbekannte Quellen gehabt. Die Sarirasthana des Vaghbatta, so wie die von Wilson angeführten Vaidyagrantha über Anatomie in Teluguspracbe können schon ältern Vorbildern folgen. Eine yavanische Schrift über Anatomie (Cassitein) führt Wilson an.

In Beziehung auf Physiologie haben mich manche Ansichten über höhere Physiologie und allgemeine Naturphilosophie in den Colebrook'schen Darstellungen der Indischen Philosophie (und viele Uebereinstimmungen mit dem Griechischen) überrascht; allein bei einer so geringen Ausbildung der empirischen Grundlage ist natürlicher Weise an eine eigentliche Physiologie nicht zu denken. Bei angestellten Vergleichungen darf man indessen nicht vergessen, dass die Griechische Physiologie bis auf Galen auch nicht weiter gekommen war.

In der Chirurgie haben die Inder gar manches geleistet und auch hierin scheinen die alten Aerzte weiter gewesen zu sein, als die neueren; wahrscheinlich ist die Wissenschaft älter, als der strenge Brahmanismus, der die Ausübung nicht gestattet (da die Aerzte der Brahminenkaste angehören), noch vorhandene Erzählungen weisen darauf hin, so heisst es nach Wilson (Dietz p. 167) in einem malabarischen Manuscripte (Kerala Utpatti): „Alle von Buddhachari (!) geschriebenen Bücher wurden in den Hofraum gelegt und verbrannt; drei darunter wurden aber nicht verbrannt, sondern erhalten, nämlich 1) die Amara Simha, 2) Charmakirti, 3) Ashtanga Hridayem. Von diesen wird die Ashtanga Hridayem von den Brahminen nicht gelesen, weil sie die Chirurgie enthält, es kam aber ein Brahmin

*) Eine Uebersetzung des Susruta, die am Ende nicht ausbleiben wird, sollte nur ein Arzt unternehmnn, der im Stande ist zugleich wenigstens den Ayush, den Atreyas, Charaka, Agastya zu vergleichen.

von Paradesam, Namens Vykaden, welcher sie las; von diesem lernten sie 18 Brahminen, welche nach Malagala kamen; weil sie aber die Kunst der Sastra Kriya (Chirurgie) ausübten, so verordneten die Brahminen, dass sie nicht in die Pandi-Bhojana (oder Kaste der Brahminen, welche zusammen essen) aufzunehmen wären" *). Ihre chirurgischen Bücher führen, wie wir aus dem Susruta und aus dem Ayusch sehen, die Titel Salya und Salakya, und zerfallen in mehrere Abschnitte, in einem von den Blutentziehungen werden 12 Arten Blutigel beschrieben, von denen 6 giftig sind (und nach Neuern ihr Biss tödlich); andere Abschnitte handeln vom Scarificiren, von der Acupunctur, von verschiedenen Arten der Moxa, vom Herausnehmen von festen und flüssigen Körpern. In der Akologie wird die Hand als das beste Instrument gerühmt, es werden verschiedene Bandagen und nach Royle 127 verschiedene Instrumente beschrieben, welche nach Ainslie ganz zweckmässig geordnet sind, Nadeln, Lanzetten, Scalpel, Bistouri, Sägen, Zahninstrumente u. s. w. Unter den Operationen kommen Kaiserschnitt, Steinschnitt, Staaroperation, verschiedene Methoden die in Indien endemischen Nasenpolypen (Nacra) zu entfernen u. s. w. vor. Gewiss für den Wundarzt genug, um eine Uebersetzung dieser Abschnitte zu wünschen.

Mit ganz besonderer Vorliebe sind Semiotik und Diagnostik von den indischen Aerzten bearbeitet, und ich zweifle keinen Augenblick, dass wir in dieser Beziehung recht viel von ihnen lernen werden. Besonders haben sie die Pulslehre cultivirt, und sie unterscheiden zwanzig Arten von Puls. Alle Beurtheiler, welche ich kenne, machen sich darüber lustig, indem ja die Inder nicht einmal wüssten, wie der Puls entstände! Die Herren bedenken aber nicht, in welchem Zustande sich gegenwärtig unsere Pulslehre

*) Gegenwärtig sind die Aerzte überhaupt nur Sudras, und dürfen die Vedas nicht einmal lesen. Dem war indessen gewiss nicht immer so.

befindet. Wie viel ist dem praktischen Arzte der Puls werth, und wie viel urtheilt er aus seinen Eigenschaften, denen er kaum Worte zu geben vermag, und die theoretischen Erklärungen in unseren Semiologien sind zur Hälfte physiologisch ganz unhaltbares, unnützes Gewäsche, welches besser ungedruckt geblieben wäre! In der Nidana befinden sich ganze Abschnitte über die Untersuchung einzelner Organe, z. B. der Zunge, der Augen u. s. w. Es wird dem Arzte gesagt, er solle achten: 1) auf die Wärme des Körpers, welche er durch seine Hand untersuchen muss; 2) seine Farbe, ob blass, gelblich, schwärzlich u. s. w.; 3) die Sprache, ob sie schwach oder laut, 4) die Augen, 5) die Farbe der Faeces, ob schwarz, grün oder gelb; 6) den Urin und seine Farbe, 7) die Zunge. Wenn dieses Alles von einem erfahrenen Arzte untersucht wird, so wird er die Natur der Krankheit bald auffinden. Die prognostischen Zeichen, z. B. des Todes, werden trotz denen des Hippocrates auseinandergesetzt. Die äusseren Einflüsse besonders die endemischen und epidemischen werden sorgfältig aufgefasst, freilich auch die der Gestirne.

Die Zahl der von ihnen beschriebenen Krankheiten ist ausserordentlich gross; für uns besonders wichtig sind die zahlreichen Beschreibungen der in Indien endemischen, und derer, die erst in späteren Zeiten zu uns gelangt sind; unter ersteren z. B. die Nakra oder der Nasenpolyp, über die Gulma oder Milzkrankheit (Calc. Trans. II. p. 415 u. v. a. St.), die Elephantiasis oder Kustha (s. die vortreffliche Darsellung von Wilson Calc. Trans. I. p. 1), die Lepra und viele Hautkrankheiten; von den letzteren die Cholera (s. Kalvi Virambam in Asiat. Journ. 1819. Sept.). Die Blattern sind in Indien eine uralte Krankheit; auch war es dort längst bekannt, dass sie sich auf viele Thiere fortpflanzen (nach Tytler in Calc. Trans. IV. p. 423 sogar auf die Hühner) sie werden von Agastya, Madhava und andern

vollständig beschrieben; ja Holwell, Ward und Ainslie haben bewiesen, dass die Inoculation der Kuhpocken in Nord- und Süd-Indien uralt ist, und dass sie schon im Ayush und in anderen Schriften beschrieben ist (Transact. of the. R. As. Soc. II. p. 52).

Auch was die Inder über die Bildung des Arztes sagen (eine Methodologie, die sich vor den grösseren Werken findet) kann heute noch jeder Arzt beherzigen: „Hat der Arzt den erforderlichen Cursus seiner Studien vollendet, so muss er sich dann die eben so unentbehrliche praktische Fertigkeit erwerben, denn der, welcher in beiden zu Hause ist, verdient als der erste der Aerzte geachtet zu werden. Denn der, welcher die Wissenschaft nur aus den Büchern kennt, die von ihr handeln, wird verwirrt, wenn er zum Kranken gerufen wird, wie ein Feiger am Tage der Schlacht. Wer sich aber in die Praxis wirft, eitel die geschriebene Wissenschaft verachtend, ist von Würdigen nicht geachtet, und verdient den Tod vom Könige. Beide sind ungeschickt und ungeeignet zur Ausübung ihres Standes, da sie nur eine Seite des erforderlichen Wissens besitzen, wie ein Vogel mit einem Flügel. Die Medicamente, welche die Eigenschaften der Ambrosia besitzen, sind wie scharfe Waffen, tödtliche Geschosse oder Gifte, wenn sie von Ignoranten angewendet werden — man traue keinem solchen Menschen“ u. s. w.

Die Materia medica der Inder ist ausserordentlich reich, besonders an vegetabilischen, doch auch mineralischen (Quecksilber, Spiessglas, Arsenik, Kupfer, Eisen, Salze u. s. w.) Mitteln, wie man aus Ainslie sehen kann. Wie viel wir ihnen schon im Laufe der Zeiten verdankten, kann man aus Royle lernen; wie viel wir noch von ihnen lernen können, aus den Schriften der europäischen Aerzte in Indien, z. B. aus Twinings Krankheiten in Bengalen ersehen. Allerdings halten sie die Krankheiten oft für Strafen, durch

welche die begangenen Sünden abgebüsst werden; allerdings glauben sie an den Einfluss von Gestirnen und Geistern, und wenden Zaubermittel, Incantationen u. s. w. an; allein die Art ihrer Anwendung lässt uns in ihnen leicht mächtige psychische Mittel erkennen.

Ob der Inder alte, uns unbekannte Lehrer hatte, wissen wir nicht, er war aber in der Kunst und Wissenschaft hoch gebildet, als andere Völker eben aus der Barbarei heraustraten, und als er von fremden Ankömmlingen lernen konnte, war das seinem Volke zugestandene Weltenalter abgelaufen, und er stieg vom Culminationspunkte herab. Er verschmähte es, sein Vaterland zu verlassen, die Mitte des heiligen Betelblattes, wo jeder Berg und jeder Baum, und jeder Strom mit seiner Religion verflochten war; um sich sah er nur verachtete Barbaren. Daher trägt auch sein ganzes Wissen einen eigenen heimischen, originalen Charakter. Wohl aber holten sich seine Nachbarn von ihm Weisheit und Kunst.

4. Geschichte der Aegyptischen Medicin.

Dankerfüllt strömen die Griechen über vom Lobe ihrer weisen, alten Lehrer, der Aegypter, und sonderbar genug gelang es der neuern Zeit, besonders dem Gräcomanen Winkelmann ihnen nicht mehr als alles Verdienst abzusprechen, bis sich ihre entrüsteten Denkmale aufthaten, und den erstaunten Nachkommen die Wunder ihrer Weisheit und Kunst ausschütteten!

Abermals sollen wir aber die Anfänge einer hohen Cultur in der dunkeln Nacht früher Jahrtausende aufsuchen. Die Quellen, die wir besitzen, sind 1) die vom Clima wunderbar erhaltenen alten Bewohner in den Mumien, von denen wir aber nicht vergessen dürfen, dass sie Jahrtausende lang angefertigt wurden, und dass es sogar christliche Mumien neben denen der Pharaonen giebt (Rosellini M. C. III.

p. 371), und die uralten Denkmale der Kunst, die aber wieder Jahrhunderte nach Christus noch den Jahrtausend alten nachgeahmt wurden! Indessen besitzen wir von der achtzehnten Dynastie an eine reiche Reihe von Portraits ägyptischer Könige, welche uns Champollion und Rosellini wiedergegeben haben; die hieroglyphischen Inschriften in Ramsesseion zu Theben und auf der Tafel von Abydos liefern uns von den mehrsten Dynastien vollständige Regententafeln; die geöffneten Gräber bieten uns in ihren herrlichen Bildern lebendige Darstellungen des ganzen bürgerlichen und religiösen Lebens der Aegypter. Durch diese Denkmale der Kunst sind die vorhandenen schriftlichen Quellen allerdings in gar manchen Punkten berichtigt worden, aber in viel mehreren sind sie bestätigt und bewährt worden, und die Befestigung des allgemein wankenden Vertrauens in dieselben ist vielleicht der grösste Gewinn, den wir aus ihnen gezogen haben! — 2) die Hauptquelle aller ägyptischen Wissenschaft ist freilich für uns für immer verloren, es waren dieses die Hermetischen Bücher die der Beschreibung nach, wie Bohlen bereits bemerkt, eine grosse Aehnlichkeit mit den Vedas und Puranas der Inder gehabt haben mögen, es mögen deren wohl, wie man aus einer Vergleichung der übrigen Denkmale der Aegypter leicht schliessen kann, eine sehr grosse Anzahl gewesen sein (übertrieben werden sie auf 36,000 angegeben), als vorzüglich heilige, die von den Priestern bei feierlichen Umzügen getragen wurden, giebt uns Clemens von Alexandrien 42 an, die von den verschiedenen Classen der Priester erlernt werden mussten; ein Buch enthielt die heiligen Hymnen, ein zweites die Pflichten des Königs, vier Bücher Astrologie, zehn hieroglyphische Bücher die Cosmographie, Geographie, die Topographie Aegyptens, zehn andere lehrten die religiösen Ceremonien und Liturgie (wovon wir vielleicht noch Bruchstücke besitzen, Peyron hat

ein solches herausgegeben), zehn enthielten die Gesetze, Einrichtungen u. s. w. der Priesterschaft, sechs die Medicin. In diesem Inhalte lässt sich eine Aehnlichkeit mit dem der Veden nicht verkennen. Um einem möglichen Verluste der Bücher zuvorzukommen, war ihr Hauptinhalt in Hieroglyphen auf Säulen in unterirdischen Gewölben (Syringes) eingegraben. Wie in Indien die Abfassung aller jener alten Schriften den Göttern zugeschrieben wird, so war in Aegypten Thot, der Gott der Weisheit, Verfasser derselben. Wie in Indien noch heute die schwerste mögliche Strafe, die Ausstossung aus der Brahminenkaste auf der Profanation der heiligen Bücher steht, so waren auch in Aegypten diese Bücher der Priesterkaste als unverbrüchliches Geheimniss anvertraut. Indessen sind doch später unter der Herrschaft der Ptolemäer diese Bücher, nach dem Zeugnisse des Jamblichus, in das Griechische übersetzt worden, sie sind aber verloren, wie die ägyptischen Originale. Unter Ptolemäus Philadelph. zog ein ägyptischer Priester, Manetho aus diesen Büchern, deren mehrere er sich nur mit grosser Schwierigkeit verschaffte, die Regententafeln aus, und gegen die Zeit des Nero verfasste ein anderer ägyptischer Priester, Chaeremon, der als sehr gelehrt gerühmt wird, ebenfalls Auszüge; beide sind aber auch verloren gegangen, und nur aus der zweiten und dritten Hand sind uns wieder veränderte Auszüge aus diesen Schriften besonders von Syncellus (im 8ten Jahrhundert), Eusebius, Clemens von Alexandrien, Josephus, Jamblichus u. s. w. aufbewahrt; und doch sind es diese Auszüge, welche sich bewährt finden. — Die übrigen Quellen sind, da die Schriften des älteren Hecataeus verloren gegangen sind, Herodot, dessen Treue und Wahrheitsliebe hier eben so gut bewährt

*) Auch andre Stimmen haben sich für Manetho neuerlich erhoben s. Wiseman horae Syriacae. Romae. 1834.

gefunden wurde, wie seine Unkenntniss der ägyptischen Sprache, und seine nationelle Sucht Alles zu gräcisiren; er besuchte Aegypten unter den Persern; dann Diodor und Strabo, welche Aegypten unter den Cäsaren besuchten, und von denen besonders der erstere für die Geschichte der Medicin wichtig ist. Dazu kommen noch die Bücher des alten Testaments. Zu beklagen haben wir besonders den Verlust der Bücher des Eratostenes und des Ptolemäus, eines Priesters des Mendes.

Die physische Bildung der Aegypter ist uns in ihren alten, und namentlich bekannten Mumien sowohl, als in ihren zahlreichen Portraits treu genug aufbewahrt; und alle die sich mit dem Gegenstande beschäftigten, haben bei mancher allerdings wahrnehmbaren Verschiedenheit, doch die grösste und nächste Verwandschaft mit den Indern anerkannt, so Blumenbach (Beitr. S. 130), Winkelmann (W. III. S. 81. VII. S. 16), Jones (Wrks. III. p. 41), Hodgson, Alexander u. v. A., und ganz sicher und gewiss können sie an keinen anderen Stamm näher angereiht werden.

Aber auch in Religion, Verfassung, Bildung und Kunst zeigen sich ähnliche Uebereinstimmungen. Die Uebereinstimmungen religiöser Ansichten, des Thiercultus u. s. w. haben besonders Bohlen (das alte Indien u. s. w.) und Prichard (Analysis of the egyptian Mythology) hervorgehoben. Die Kasteneintheilung, die Gesetze der Priesterkaste u. s. w. sind oft genug urgirt worden.

Natürlicher Weise können dann auch manche Uebereinstimmungen in der Kunst nicht verkannt werden, obgleich es vollkommen sicher ist, dass sich die ägyptische Kunst selbstständig und eigenthümlich dem Charakter des Landes gemäss entwickelt hat, wie denn die ganze hieroglyphische und die daraus abgeleitete demotische Schreibkunst kein fremdes Element enthält, und die zahlreichen Kunstproducte

grösster Schönheit zeigen dasselbe *), worauf Rosellini mit Recht so oft aufmerksam macht (Monumenti del Egitto).

Was die Sprache der Aegypter anbetrifft, so will ich nur darauf aufmerksam machen, 1) dass nach W. v. Humboldt die Semitischen Sprachen durchaus zum Sanskritstamme gehören, und dass Lepsius manche scheinbar grosse Differenzen weggeräumt hat, 2) dass man längst die alte himyaritische Sprache im gegenüberliegenden Arabien an die (als semitisch erkannte) aethiopische angereiht hat, 3) dass die äthiopische Sprache sich von der ägyptischen nur als Dialekt unterschied (Lepsius sprachvergleichende Abhandlungen S. 79), 4) dass es keinem Zweifel unterliegt, dass das heutige Koptische gleich ist dem alten Aegyptischen. Ferner 1) dass die mir noch nicht näher bekannten Untersuchungen Prinsep's und Burnouf's über alt-indische Alphabete es ausser Zweifel setzen sollen, dass das Devanagarialphabet mit den semitischen (und also auch griechischen) übereinstimme, 2) dass Lepsius das äthiopische Alphabet an das indische anreiht, 3) dass derselbe glaubt, dass die alten Aegypter ausser ihrem hieroglyphischen und demotischen auch ein eigentliches Alphabet besassen. (Das jetzige koptische Alphabet ist bekanntlich das griechische, welches eben so, wie bei den Slaven, mit der Bibelübersetzung eingeführt wurde, da das demotische dazu unbrauchbar sein musste).

Dass Aegypten in Verbindung mit Indien in den ältesten Zeiten gestanden, dafür spricht noch die Uebereinstimmung mancher Thiernamen, der Elephant in Indien Ibha, in Aegypten Ebu, der Affe indisch Kampi, hebräisch Koph, ägyptisch Keph. So war der den Indern eben so heilige Lotus wahrscheinlich nur in Aegypten, wo er jetzt

*) Wenn aber Christie (upon the painted greek vases L. 1825) und Rossellini die Vasen der Griechen und Aegypter als unmittelbare Nachahmungen von Samenkapseln, z. B. von Nelumbium, Nymphaea u. s. w. betrachten, so verfallen sie in ähnliche Fehler, wie der oben von Metzger gerügte.

verschwunden ist, eingeführt (sein ägyptischer Name κηνᾳρη Tattam. scheint schon auf indischen Ursprung zu deuten). Die vielen Specereien, die die Aegypter gebrauchten, mussten aus Indien kommen; selbst manche Nutzhölzer, welche in ägyptischen Gräbern gefunden wurden, sollen Indische sein (Rossellini II. p. 31.) Da alle Mumien in Baumwollenzeuge eingewickelt sind (während das feinste Leinen in Aegypten in Menge gefertigt wurde), so muss ein ungeheurer Verbrauch dieser Zeuge statt gefunden haben, Rossellini hat aber nie eine Spur von Baumwollencultur im alten Aegypten gefunden (I. p. 341).

Die Abstammung der alten Aegypter ist zwar in tiefes Dunkel gehüllt; aber alle vorurtheilsfrei geprüften Data weisen uns auf einen gemeinschaftlichen Ursprung mit den Indern hin, und wir wollen unsre Gründe hier, wo eine weitläufige Erörterung nicht zu unsrer Aufgabe gehört, in folgende kurze Sätze zusammenfassen: 1) Die Stammverwandten der alten Aegypter, zum Theil ihre Nachkommen sehen wir in den heutigen Nuba (Barabra, Berberins u. s. w.), wie schon die Gelehrten der Napoleonischen Expedition, so gut wie Caillaud, Rossellini und viele Andre erkannten, und ihre Schilderungen von diesen, wie noch neuerlich von Russegger u. s. w. beweisen (nicht vollständige und nicht gut geordnete, doch noch die besten Zusammenstellungen in Prichard Researches II. p. 172 ff.), Caillaud hat sie bereits bis an die Grenzen von Habesch verfolgt; allein die Beschreibungen älterer Reisenden sowohl als der lockeren, doch nicht weniger verdienten Combes und Tamisier lassen ihren Stamm eben so noch in dem bessern Theile der Abyssinier nicht verkennen, und ich glaube nicht zu irren, wenn ich sie bis zu den Somaulis und Zeila am rothen Meere verfolge; 2) die Alten unterscheiden Aegypten (ein Name, der wie wir unten sehen werden vom Könige Aegyptos herrührt, Kami im Altägyptischen, wie im

Aethiopischen und im Koptischen s. Tattam. p. 155 von *καμ* schwarz, — Misr bei den benachbarten Semiten nach Bohlen II. S. 457 vom sanskritischen Misra, Mischvolk) und Aethiopien (Ethosch kopt. und Kusch semitisch); aber die Nachrichten bei Herodot, Aristoteles, Heliodor, Strabo, Diodor stimmen überein, dass Aegypten ursprünglich und noch zur Zeit des Menes ein Sumpf gewesen, wogegen die Geologen gewiss nichts einwenden, und es sei bevölkert worden durch die aus Meroe herabsteigenden Aethiopen; daher hatte Aegypten und Aethiopien gleiche Sprache und gleiche Religion, oft gleiche Herrscher. 3) Die vorhandenen Denkmale bezeichnen uns (s. O. Müller Archäologie der Kunst) Unternubien und Oberägypten als den eigentlichen Mittelpunkt der altägyptischen Cultur, von wo sich dieselbe sowohl abwärts nach Unterägypten, als aufwärts durch Obernubien und, besonders in sehr späten Zeiten, bis Axum in Abyssinien ausbreitete. Woher kamen aber die Aethiopen, die sich in den reichen Ebenen von Merawe so hoch cultivirten? Aus dem Westlande, dem Vaterlande der schwarzen Barbaren, gewiss nicht, eben so wenig aus dem südlichen Sudan, wir werden nur nach Osten, nach dem Hochlande von Habesch gewiesen! Dort herrscht noch jetzt die äthiopische Sprache als eine uralte. 4) Die Geschichte zeigt uns auch von diesem Aethiopien aus ein Hin- und Herdrängen der Aethiopen, nachdem sie Aegypten lange beherrscht wurden sie von den Hyksos (Skythen aus Asien) nach Aethiopien zurückgetrieben, bis sie wieder diese vertrieben, später wieder von den Persern und endlich von den Griechen nach Aethiopien zurückgeworfen, jagten sie die Römer bis nach Habesch, die Cäsaren fanden es aber angemessen den rastlosen Kriegern ihr Land wieder bis nach Unter-Nubien zu räumen. 5) Von Unterägypten aus ist Aegypten weder mit Bewohnern noch mit Cultur versehen worden, die Natur spricht nicht dafür,

ein Sumpf wird nicht von seiner untern, sondern von seiner obern Seite her bewohnbar, die Denkmale nicht, ihr Mittelpunkt liegt in Theben, spät erst in Memphis, die Geschichte nicht, sie zeigt uns nur Kriege gegen die nördlichen Barbaren, denen sogar bis auf Psammetich die Häfen Aegyptens verschlossen blieben. 6) Der Handel vom alten Meroe her (zwischen Astaboras und Nil) nach Osten durch Habesch nach den Häfen von Zeyla und Massava ist, wie wir besonders aus Combes und Tamisier ersehen, noch jetzt sehr lebhaft, er war es noch viel mehr vor dem Umsichgreifen der Araber, als Habesch in Arabien herrschte; er blühte zur Zeit der Römer; er bestand fort (wie wir früher sahen) als die Freundschaft der Seleuciden und Ptolemäer den Landhandel durch Asien nach Indien begünstigte; er war sicher noch blühender, als Aethiopien auf dem rothen Meere und in Arabien herrschte. — 7) Habesch ist auch in spätern Zeiten von der Seeseite aus mit Colonien und Cultur versehen worden, wozu die wüsten Ufer Aegyptens am rothen Meere nicht einladen konnten. Ob sich wirklich die Makeda, die berühmte Königin von Saba, aus Abyssinien aufmachte, um sich vom galanten Salomo in Jerusalem einen Nachfolger zu holen, dessen Nachkommen Jahrtausende in Habesch herrschten, ob die K. Bibliothek in Gondar wirklich die Originalwerke Salomo's, die dieser seiner Freundin schickte, enthielt, muss freilich sehr unentschieden bleiben und wird für eine Fabel gehalten; dass aber eine frühe Verbindung zwisch Habesch und den phönicischen und jüdischen Handelsleuten am ailanitischen Busen bestand, dafür spricht der Umstand, dass die Juden, welche Abyssinien bewohnen, die sogar eine Zeit lang den Thron inne hatten, und bis 1800 noch 50,000 Mann in das Feld stellen konnten, sicher schon 330 v. Chr. in Abyssinien waren (Marcus im Journ. As. III. 409 ff.). — 8) Die Verwandschaft der Inder und Aegypter in physischer Bil-

dung, in Religion, Sitten und Gebräuchen ist, wie oben erwähnt, unleugbar. 9) Dazu kömmt, freilich aus der unreinen Quelle des Philostratus, die Sage, dass die Aegypter eine aus Indien ausgewanderte unreine Kaste wären (Bohlen I. S. 118). 10) Analoge Erscheinungen bieten uns die Austreibungen und Auswanderungen der Buddhisten und der Zigeuner in spätern Zeiten dar.

Der Anfang der ägyptischen Dynastien ist nun ohne Zweifel fabelhaft, wenn auch das Alter derselben durchaus nichts Unglaubliches enthält, wir im Gegentheil schon früher annehmen mussten, dass aus geologischen und statistischen Gründen die Aeren andrer Völker viel zu jung angenommen werden. — Eine grössere historische Zuverlässigkeit beginnt mit der sechszehnten Dynastie (2272), welche aber zugleich auch schon die höchste Blüthe der ägyptischen Cultur bezeichnet. Dieser Dynastie machte in Aegypten der Einfall der Hyksos 2082), die die Aegypter nach Aethiopien zurückjagten, ein Ende, die 17. rechtmässige Dynastie regierte nur in Aethiopien. Wir wissen wenig über die Herkunft der Hyksos, welche 260 Jahre über Aegypten herrschten, sie scheinen ein skythisches Geschlecht gewesen (Rossellini M. st. I. p. 177), den Juden aber näher gestanden zu haben, als den Aegyptern. Unter den Hyksos kam Joseph (gegen 1900) nach Aegypten. Amenof der erste König der achtzehnten Dynastie, verjagte die Hyksos, sie blieben aber in der Nähe von Aegypten und versuchten neue Einbrüche, daher sich die ägyptischen Könige bald genöthigt sahen die ihnen befreundeten Juden zu unterdrücken, die endlich unter Ramses III. (Sesostris nach 1500) Aegypten verliessen. — Sethos Aegyptus oder Ramses IV., der erste König der neunzehnten Dynastie, soll Aegypten seinen Namen gegeben haben, und ist besonders wichtig durch die unten zu erwähnende Auswanderung seines Bruders Armes Danaus nach Griechenland. Unter Ramses III.

und IV. zeigen sich besonders deutlichere Spuren von Seeverbindungen mit dem Osten. Unter der 21. Dynastie häufige Verbindungen der Aegypter mit den Juden, deren König Salomo 1009 eine ägyptische Princessin heirathet. 971 erobert der ägyptische König Sciscionk (Sesac) Jerusalem und plündert den Tempel. Folgende Könige sind dagegen mit den Juden verbündet gegen die Assyrer. Fortwährende Kriege und 643 die Auswanderung eines grossen Theils der Kriegerkaste nach dem Süden, jenseits Meroe schwächten Aegypten immer mehr, bis es 525 von Kambyses erobert wurde. Unter der Regierung der Ptolemäer bestand nicht allein das ägyptische Reich in Aethiopien fort, sondern Aegypten selbst behielt seine ganze Nationalität. Besonders unter Ptolemäus Soter kamen viele Juden nach Aegypten, und dieser König liess ausser vielen andern Büchern aus verschiedenen Sprachen um 283 v. C. das alte Testament in das Griechische übersetzen. Obgleich die griechische Literatur in Alexandrien blühte, und ein lebhafter Verkehr mit dem Seleucidenreiche und mit Indien statt fand; später auch unter den Cäsaren ein sehr lebhafter Verkehr der Römer über das rothe Meer eintrat, so schlossen sich doch die Aegypter in ihrer Sprache so ab, dass noch mehrere Jahrhunderte nach Christo die ägyptischen Bischöffe auf den Kirchenversammlungen das Griechische nicht verstanden, und erst im 17. Jarhundert hörte das Aegyptische auf gewöhnliche Volkssprache zu sein.

Wie in Indien, so sollten auch in Aegypten alle alten Bücher von Göttern und namentlich vom Gott aller Weisheit Thot verfasst sein. So denn auch die medicinischen (als Erfinder der Medicin galten aber die höchsten Götter Isis, Osiris, Horus, wie in Indien). — Die oben erwähnten sechs medicinischen unter den hermetischen Büchern enthalten nach Jamblichus und Clemens 1) die Lehre vom Bau des menschlichen Körpers, 2) von den Krankheiten, 3) von den

chirurgischen Werkzeugen, 4) von den Arzneimitteln, 5) von den Augenkrankheiten, 6) von den Weiberkrankheiten. Dieser Inhalt ähnelt wieder dem der alten Sanskritwerke, und keinen Schriften anderer älterer Völker. Diese Bücher wurden bei feierlichen Processionen von den Pastophoren getragen. Wahrscheinlich waren es diese Bücher, welche nach Diodor den Namen Embra oder Ambres (Horapollin. Hierogl. ed. Leemans p. 41. et 150) führten. Es waren aber nicht die einzigen Schriften, zu Heliodors Zeiten existirten mehrere in hieratischer Schrift geschriebene Werke über Naturgeschichte; das oft wiederholte Urtheil Galens über die hermetischen Bücher, dass sie untergeschoben wären, ist von keinem grossen Gewicht an sich, und geht nur darauf, dass sie nicht von Hermes wären, woran Niemand glauben wird. Andere Bücher, die für ägyptische Bücher ausgegeben werden, mögen freilich, wie Sprengel glaubt, erst um Christi Geburt geschrieben sein, aber sie können immer nach ägyptischen geschrieben sein, wie der Pömander, Asclepius, die Iatromathematica, Horoscopica. Nach Cyrill soll es eine griechische Ausgabe der hermetischen Bücher gegeben haben, sie ist verloren. Aber man hat, wenn man alle angeführten Data zusammenfasst, wohl alle Ursache anzunehmen, dass die Schriftsteller der ersten Jahrhunderte n. Ch. wirklich aus diesen Quellen schöpften.

Die Aegypter standen wegen ihres Wissens in so hoher Achtung, dass bei andern Völkern ein jeder Aegypter für einen Arzt gehalten wurde, wie ja auch heute noch bei den Afrikanern ein jeder Weisser für einen Arzt gilt (m. s. z. B. über Abyssinien Combes und Tamisier, Katte u. s. w. in ihren neuesten Reisen). Bei den Aegyptern selbst war aber die Ausübung der Medicin erblich in einer eigenen Priesterkaste (wie in Indien), die bei den griechischen Schriftstellern den Namen der Pastophoren führt (die Etymologie ist nicht klar, was Sprengel nach älteren Schrift-

stellern anführt, ist nicht wahrscheinlich, eher möchte man an die ägyptischen Worte pas, igne examinare, oder past, inspergere bei Tattam denken). Aus dem Diodor ersieht man, dass es öffentlich angestellte, vom Staate bezahlte Aerzte gab. Sie waren streng darauf gewiesen nur den Vorschriften des Ambres zu folgen, in diesem Falle waren sie ausser Verantwortung, wenn auch der Kranke starb; waren sie aber von jenen Vorschriften abgewichen, so konnten sie mit dem Tode bestraft werden. Die Behandlung durch Incantation u. dgl. wurde aber wahrscheinlich von höheren Classen der Priester (den sogenannten Propheten) ausgeübt.

Welche Kenntniss der Naturgeschichte die Aegypter besassen, lässt sich aus den vorhandenen Notizen nicht wohl schliessen, ihre Darstellungen der natürlichen Körper auf den Denkmalen sind oft sehr treu und schön. Die mythisch-bildlichen Benennungen vieler Pflanzen (Sprengel Gesch. I. S. 84) erinnern an ähnliche bei den Indern. Hannerd, ein englischer Gelehrter, soll sich nach Rossellini viel mit der Botanik des alten Aegyptens beschäftigt haben. Sehr viele Thiere werden von ihnen dargestellt, Rosellini bestimmt danach 41 Vogelarten.

Praktische und technische chemische Kenntnisse müssen sie sicher besessen haben, wie viele ihrer Fabrikate, ihre Farben, Glasarbeiten, enkaustische Malerei u. s. w. zeigen.

Kenntniss der Anatomie hat man ihnen allgemein und sehr leicht hin abgesprochen. Durch Nacherzählen des Mährchens vom Paraschisten hat man zu beweisen gesucht, dass das Einbalsamiren als rein mechanische Arbeit, gar nicht zu anatomischer Kenntniss führen konnte; von den beiden wohlfeileren Methoden, die uns die Alten beschreiben, und die wir noch jetzt in den Mumien wieder erkennen, kann das wohl zugegeben werden; aber die kunstvollere Art, die wir in den Mumien eben so wieder erkennen,

musste zur Kenntniss von Anatomie und pathologischer Anatomie führen. Ob übrigens ursprünglich die Noth d. h. der Mangel an Holz zum Verbrennen und an Boden zum Begraben, oder sanitätspolizeiliche Rücksichten, wie Pariset will, oder religiöse Ansichten von der Fortdauer nach dem Tode, die zur Zeit der Blüthe der Cultur sicher Bestimmungsgrund waren, die Einbalsamirungen veranlassten, kann hier unerörtert bleiben. Das Verfahren bei der vornehmsten Art war Folgendes: Wenn Jemand gestorben war, so erschien zuerst der Schreiber und zeichnete in der linken Seite die Stelle vor, wo der Einschnitt gemacht werden sollte, dann erschien der Paraschist, der den Einschnitt an dieser Stelle machte, sich aber sehr schnell entfernte, da die Sitte wollte, dass er wegen der Verwundung der geliebten Person, mit Steinwürfen entfernt werde; nun wurde die Leiche zu den Taricheuten gebracht, welche ihre Wohnungen und Fabriken neben den Begräbnissplätzen hatten, diese nahmen durch die gemachte Oeffnung alle Eingeweide mit Ausnahdes Herzens und der Nieren heraus, reinigten sie einzeln, balsamirten sie und brachten sie dann in den einbalsamirten Körper zurück, sie brauchten zur Einbalsamirung 70 Tage; dann wurde die Mumie den Colchiten übergeben, um sie kunstvoll einzuwickeln und in den Sarg zu bringen; dann erfolgte die feierliche Beisetzung, wie sie in dem von Peyron herausgegebenen Papyrus von Aufonch beschrieben wird *). Ich wenigstens habe die Erfahrung gemacht, dass auch die ungebildetsten Wärter und Diener, die ich nur einige Monate bei Leichenuntersuchungen beschäftigte, ein gewisses anatomisches Interesse bekamen, wie viel mehr lässt sich erwarten, dass Leute, die von Jugend auf mit Leichen beschäftigt waren, ihre Aufmerksam-

*) Am vollständigsten und mit Benutzung aller Quellen findet man die Einbalsamirungen beschrieben im 3. Bande von Rossellini Monum. civili und in dem Werke von Pettigrew.

keit auf den abweichenden und normalen Bau des Körpers gewendet haben werden, und dass sie so den Grund zu der Anatomie gelegt haben werden, die dann später in die exoterische Schule zu Alexandrien überging. Aus Uebertreibung mögen dann wohl die vorhandenen alten anatomischen Bücher dem uralten Athot zugeschrieben worden sein.

Die Physiologie der Aegypter war gewiss, wie bei allen alten Völkern, innig verflochten mit ihren ursprünglich mittelasiatischen, magischen und sabäischen Religionsansichten, und der daraus hervorgegangenen Naturphilosophie; wovon sich manche Spuren finden, aber specieller ist uns von ihrer Physiologie nichts bekannt.

Krankheiten waren im alten Aegypten überhaupt eben so selten, wie im heutigen häufig. Die Alten, besonders Herodot rühmen uns die Gesundheit und das sehr hohe Alter der Aegypter; damit stimmt die Geschichte überein, welche uns unter den ägyptischen Königen eine Menge sehr alter aufführt; damit die Mumien, welche uns den gesundesten Zahnbau, regelmässigen Wuchs, durch keine Kahexie entstellte Knochen zeigen (wie anders würde unsere Generation aussehen, wenn sie einbalsamirt würde), damit auch wohl, dass man keine Darstellungen von verheerenden Krankheiten, keine dea febris, pestis u. dgl. in den Denkmalen findet (wohl aber eine Göttin der Gebährenden, die Swan). Die Ursachen dieser Gesundheit sind vorzüglich in der grossen Reinlichkeit, den häufigen Abwaschungen, der strengen Diät, welche die Religion wie in Indien vorschrieb, sowie in der Gleichmässigkeit des Clima's und der allgemein regelmässigen Cultur des Bodens zu suchen. Auch sie schrieben die Krankheiten oft hyperphysischen Einflüssen zu, vorzüglich dem Typhon, den man auch in den Sumpfausdünstungen des Delta, im Samuhm u. s. w. erblickte. Häufig waren Hautkrankheiten, z. B. die Elephantiasis, wie noch jetzt Wassersuchten, ferner Augenkrankheiten, daher waren die Aegyp-

ter als Augenärzte berühmt, Kambyses liess sich einen ägyptischen Augenarzt kommen, und sie haben besondere Schriften über Augenheilkunde. Ueberhaupt hatten sie wohl, wie wir schon besondere Aerzte für manche Krankheiten, als Augenärzte, Zahnärzte; Herodot, dem dieses auffiel, mag wohl etwas zu weit gegangen sein, wenn er meint, sie hätten für alle Krankheitsarten eigene Aerzte.

Ihre Heilmittel waren auch oft psychische, Besprechungen, Incantationen, wie in Indien, besonders die sogenannte Incubation. Doch werden auch noch jetzt von uns häufig angewendete vegetabilische Mittel genannt (Sprengel I. S. 92 aber lange nicht vollständig). Auch Spiessglas, Eisen u. s. w.; Pflaster und Salben werden nicht allein erwähnt, sondern sind auch in den Gräbern noch gefunden worden, Brechmittel, Abführungsmittel und Klystire gehörten zu den diätetischen Mitteln.

5. Geschichte der griechischen Medicin.

Als erste Bewohner Griechenlands nennt uns die Sage Pelasger, welche aus Thrakien, und nach mythischen Andeutungen weiterhin vom Kaukasus aus Kolchis stammen; ihnen folgen mehr aus Osten über den Hellespont hin die verwandten Hellenen, welche jene theils verdrängen, theils mit ihnen verschmelzen, magische Religion, Kabirendienst und Sprache weisen auf ihre Abstammung aus Iran hin. Diese vorhistorische Zeit pflegt man um 2000 Jahr v. Ch. zu setzen; aber auch später, wo orphische Weisheit sich ausbildet, ist an bestimmte historische Data noch nicht zu denken. Aus dem cultivirteren Osten und Süden kommen Phöniker und Aegypter als Colonisten, bringen ihre Religion und ihre Cultur mit. Sehr unsicher ist die Sage von der Ankunft des Kekrops aus Aegypten (1557 v. Ch.) bewährter die von Kadmus aus Phönikien, der sein semitisches Alphabet (welches aber wieder nach Prinsep u. A.

nur das Sanscritische ist) den Griechen bringt, und von Armes Danaos aus Aegypten, welcher die Krone seines in Asien regierenden Bruders Sethos Aigyptos usurpirend, vor diesem mit seinen Anhängern über das Meer nach Griechenland entflieht, und die damals in höchster Blüthe stehende Cultur Aegyptens mitbringt (1452 s. Rosellini M. st. I. p. 301, wo diese Ereignisse aus der ägyptischen Geschichte aufgeklärt werden). Der reinere Kern des iranischen Magierthums, den die Griechen vielleicht bewahrt hatten, wurde nun zwar mit phönikischer und ägyptischer Cultur verschmolzen, aber ein weniger üppiges Land, eine weniger glühende Sonne bewahrten den Griechen vor dem Müssiggange, liessen seinen Verstand reifen und die üppigen Auswüchse der südlichen Phantasie abstreifen; ohne dass Armuth und Rauheit des Clima's die keimenden Kräfte, wie im höheren Norden, ertödteten, so dass er sich in Wissenschaft und Kunst herrlich entfaltete und allen Völkern zum Muster ward.

Wie anderwärts, so war auch bei ihm die älteste Medicin mit der Philosophie verschmolzen (Ch. A. Brandis Geschichte der griechischen Philosophie. Berlin 1835. 8.). Nach der ältern orphischen Lehre, von der wir wenige Kenntniss besitzen, entwickelt sich zunächst die jonische Schule in Thales, der aus phönikischem Geschlecht in Milet geboren, Aegypten, Creta und Asien bereist; Anaximander, ebenfalls aus Milet; Anaximenes aus Milet; Heraklitus aus Ephesus, Empedokles aus Agrigent, ein reicher Seher, Arzt, Redner und Zauberer; Anaxagoras aus Clazomenä, der das Perikleische Zeitalter in Athen, wohin er zog, verherrlichen half; Demokritus aus Abdera, der Begründer der Atomenlehre. — Die dialektische Schule der Eleaten (Xenophanes, Parmenides, Melissus, Zeno) gleichzeitig mit der vorigen und der folgenden. — Die Schule des Pythagoras (584 v. Ch. in Samos geboren, liess sich in Croton in Unteritalien nieder, soll

grosse Reisen, besonders nach Aegypten gemacht haben). — Die Sophisten: Protagoras in Sicilien und Athen, wo er durch Vorlesungen vieles Geld gewann, Georgias u. s. w. — Während die Schulen der Stoiker und der Epicuräer bestanden, erreichte die griechische Philosophie in Athen ihre höchste Blüthe in dem Idealismus Plato's, wie im Empirismus des Aristoteles.

Wenn gleich viele dieser Philosophen Aerzte waren, und neben der Physik und Physiologie auch andere empirische Wissenschaften cultivirten, so war doch der empirische Anfang der Medicin älter, und die empirische Bearbeitung derselben ging gleichen Schrittes mit der philosophischen oder physiologischen. Ob wir in der Mythe von den Göttern, welche den Menschen mit Krankheiten strafen und von denselben befreien, in dem Apollo (Helios) und der Artemis (Ilythia), und in Apollo's Sohn Asklepios einen unmittelbar aus Iranischer Kosmogenie hervorgegangenen Sabäismus, oder einen mittelbar erst durch die ägyptische Mythe von Osiris, Isis und Horus gefärbten, oder eine Verschmelzung mehrerer Mythen vor uns haben, muss der Untersuchung der Mythologen überlassen bleiben. Sicher ist es, dass die Orphiker, deren Quelle man im Norden sucht, durch Incantationen und Zaubermittel Krankheiten zu heilen suchten, und mit der Verehrung Asklepios tritt uns der Anfang der empirischen griechischen Medicin entgegen; die ausgebildete Tempelmedicin der Griechen erinnert aber ganz an die ägyptische. Die Tempel des Asklepios lagen vorzüglich auf hohen Bergen, an Flüssen und Quellen, besonders warmen und heilkräftigen. Die Erbauung der ältesten dieser Tempel setzt man schon vor das Jahr 1100 v. Ch. Die berühmtesten waren zu Epidauros im Peloponnes, zu Argos, Cos und Cnidos. Die an diesen Tempeln angestellten Priester rühmten sich von Asklepios selbst abzustammen, und vererbten ihre Kunst auf ihre Nachkommen;

sie bildeten also wie in Aegypten eine erbliche Priesterkaste. Die Kranken wurden durch Reinigungen und Weihungen, Fasten u. s. w. vorbereitet; in den Vorhallen standen Statuen des Glücks, des Schlafes, Traumes; die Kranken wurden dann unter Ceremonien durch die Hallen geführt, und endlich die Statue des Gottes, umgeben von Hahn, Eule, Adler, Habicht, Widder u. s. w., besonders aber der Schlange, enthüllt, so wie Statuen der Kabiren, des Harpokrates u. s. w.; es folgten Bäder, Räucherungen, Salbungen, und wahrscheinlich Einwirkung durch Streichen u. s. w.; worauf der heilige Schlaf eintrat, während dessen die Gottheit erschien und das Heilmittel offenbarte; die Träume wurden von den Priestern gedeutet. Nach der Heilung erfolgte oft ein Opfer, bestehend in Nachbildungen der kranken Theile, Votivtafeln u. s. w. Auch wurden wohl die Heilungsgeschichten an den Säulen der Tempel eingegraben. Die Priester, welche nach einem, uns noch in den Hippokratischen Schriften aufbewahrten, Eidschwure geweiht waren, hatten reiche Gelegenheit zur Beobachtung. Nach den verschiedenen Tempeln, und nach den Perioden der wachsenden Cultur war die Behandlung selbst sehr verschieden, und sie nahm allmählig einen mehr wissenschaftlichen Charakter an. Nach der Auflösung des pythagoraeischen Bundes, und nach der Zerstreuung seiner Anhänger über Griechenland, übten diese unter dem Namen der Periodeuten die Heilkunde in den Wohnungen der Kranken aus, wodurch auch Asklepiaden verschiedener Tempel veranlasst wurden ihre Kunst ausserhalb der Tempel auszuüben. — Besonders berühmt wurden die Asklepiadenschulen zu Knidos und zu Kos, von denen die erstern eine mehr aktive Behandlung, durch selbst heftig wirkende Mittel, die letztere eine mehr abwartende und beobachtende einführte. Indessen werden in Lykurg's Gesetzgebung (886) schon griechische Feldärzte erwähnt, und aus Plato, der leider

von den Aerzten nicht viel besser dachte, als von den Dichtern (s. Schleiermacher Abh. B. 1835. S. 273) möchte man schliessen, dass nachlässige Aerzte zur Verantwortung gezogen wurden.

Von der knidischen Schule sind uns leider nicht viele Erinnerungen geblieben. Besonders werden uns Euryphon, und Ktesias, Leibarzt des persischen Königs Artaxerxes Mnemon, genannt.

Desto grösseren Ruf erlangte die koische Schule; die Priester dieser Schule wollten unmittelbar vom Asklepios abstammen; sie gewöhnten sich an eine sorgfältige Beobachtung und Vergleichung, und scheinen schon früh einen grossen Fleiss auf die kurze und klare Aufzeichnung ihrer Beobachtungen verwendet zu haben, und so gelangten sie zu allgemeinen semiotischen und prognostischen Kenntnissen, die alle Achtung verdienen, auch wurde Manches in der Aetiologie geleistet; vorzüglich achtungswerth erscheint aber ihr ethischer und moralischer Charakter. Von den älteren wird Nebrus genannt, dessen Sohn Gnosidikos, und dessen Sohn Hippocrates der I., ein Zeitgenosse des Miltiades, dem man die Schrift von den koischen Vorhersagungen und von den Knochenbrüchen zuschreibt; ein Sohn von diesem war Heraklides, welcher mit der Phänarete 460 Hippocrates II., den Grossen zeugte. Sein Leben fiel also in die glänzendste Periode der griechischen Cultur unter Perikles, als Zeitgenosse des Socrates, Plato, Xenophon, Thucydides, der grössten Dichter und Künstler Griechenlands. Er hat nach den Angaben nicht mehr allein den Unterricht der Asklepiaden, sondern, wie sich in jener Zeit wohl erwarten lässt, auch den des Gymnasten Herodikus und des Sophisten Gorgias erhalten; er verliess den Tempel ganz, und lebte abwechselnd auf der Insel Tasos, in Thessalien und Thracien, und soll zu Larissa im Jahre 377 gestorben sein. Von den achtzig ihm zugeschriebenen

Werken sind kaum 6 bis 7 als echt anerkannt, ein Dutzend von seinen nächsten Nachfolgern, die übrigen sind unecht.

Mit Hippocrates ändert sich der Charakter der griechischen Medicin, das Volk war mündig, die Tempelmedicin fortan unmöglich, die Philosophie des Plato und die Naturlehre des Aristoteles forderten ihr Recht. Man pflegt diese Aerzte, welche die Philosophie auf die Medicin anzuwenden suchten, als Dogmatiker zu bezeichnen. Die Söhne des Hippocrates Thessalus und Drako, Polybus sein Schwiegersohn, Prodikus von Chios und Dioxippos von Kos, nächste Schüler desselben, bleiben den Hippocratischen Erfahrungssätzen noch treu, cultiviren Semiotik und Aetiologie, aber Thessalus, Leibarzt des Königs Archelaus von Macedonien kömmt auf humoralpathologische Spitzfindigkeiten; Polybus benutzt den Aristoteles, beobachtet bebrütete Hühnereier, und beschäftigt sich mit Zeugungstheorie kömmt aber auch auf theoretische Spitzfindigkeiten von den Elementarqualitäten, Dioxippos und Appollonius mischten teleologische platonische Ideen ein; pythagoraeischen Ansichten wenden sich manche zu: Diocles von Karystus (350), der sich aber mit Thieranatomie beschäftigt, Praxagoras von Kos und Antigenes (335), die anfangen die menschliche Anatomie zu bearbeiten, Eudoxus und Chrysippus (340) beide von Knidos, Metrodorus, die in Aegypten waren. Auf dem empirischen Wege des Aristoteles arbeiteten fort: Theophrastos, sein Nachfolger, Philippos von Akarnanien, Kritodemus und Androcydes, die Alexander auf seinem Zuge begleiteten, Strato von Lampsakus (280) erst in Athen, dann in Alexandrien.

Betrachten wir nun die Griechen in Beziehung auf die einzelnen Fächer, so finden wir: in der

Physik und Astronomie, die wir hier nicht näher betrachten können, herrschen zwar einseitige kosmogenetische Hypothesen; indessen haben sich am Ende dieser

Periode (s. die Darstellung von Whewell) schon eine Anzahl begründeter Lehren festgestellt.

In der Chemie herrscht wohl die grösste Unwissenheit, eben so in eigentlicher Mineralogie.

Die Botanik beschränkt sich auf die ganz unbedeutende Kenntniss der Rhizotomen oder Kräutersucher; wie weit des Aristoteles Kenntnisse gingen (Henschel de Aristotele botanico. Vratislav. 1829) wissen wir nicht, da die betreffenden Schriften verloren sind; dass uns dagegen in Theophrastos manche allgemeine botanische Kenntnisse überraschen, wurde früher erwähnt.

Die Kenntnisse in der Zoologie scheinen vor Aristoteles unbedeutend gewesen zu sein, bei Aristoteles finden sich deren dann freilich so viele, dass man sich nach seinen Quellen umsieht, es sind uns indessen keine bekannt, man kann wohl vermuthen, dass er Asiatische gekannt haben könne.

In der Anatomie waren die Asklepiaden, und namentlich auch Hippokrates durchaus unwissend. Selbst Aristoteles, der viele Thiere zergliederte, hat keine Kenntniss der menschlichen Anatomie, sondern überträgt zum Theil die thierische auf den Menschen; in der Zootomie können ihm dagegen wohl Alkmaeon (Pythagoräer), Empedocles, Anaxagoras und Democritos vorausgegangen sein (dass die geschnittenen Steine, welche den zergliedernden Prometheus darstellen, aus später Zeit sind, ist wohl erwiesen s. Lauth). Die ersten Spuren anthropotomischer Kenntnisse erscheinen bei den Dogmatikern Polybus, der doch indessen gewiss vorzüglich Thiere untersuchte, da er dem Menschen einen getheilten Uterus zuschreibt, beim Diocles, der Arterien und Venen unterscheidet, und besonders bei Praxagoras, doch ist es wahrscheinlich, dass alle selbst nur Thiere zergliedert haben. Woher indessen der Anfang dieser anatomischen Kenntnisse? Entweder a) aus der Schule des

Pythagoras, der mehr, als irgend ein andrer Grieche in ägyptische Priesterweisheit eingeweiht war, da die ersten Spuren von Anatomie oder Zootomie in die Zeit der Zerstreuung der Crotoniaten über Griechenland fallen, und Alkmäon, Diocles und Praxagoras Pythagoraeer waren (auch haben Cocchi und Haller diese Quelle anerkannt, Lauth aber nicht), oder b) aus Aegypten, da um dieselbe Zeit die Verbindungen Aegyptens mit dem Norden häufiger wurden, und sehr bald Alexandrien als die grosse anatomische Schule erscheint, oder c) aus dem Impulse, den Aristoteles diesen Studien gab; wahrscheinlich aus allen drei Quellen zugleich.

Physiologie ohne Kenntniss der Chemie, Zootomie, Anatomie — es sieht wohl ein Jeder ein, dass sie so gut, wie unmöglich war. Die jonische Schule übertrug ihre kosmogenetischen Speculationen auf die menschliche Physiologie! Es hat sich bei den Schriftstellern über Geschichte der Philosophie der Gebrauch eingeschlichen jene Philosophie als Physiologie zu bezeichnen; aus der früher gegebenen Darstellung ergiebt sich eben so wohl, dass zwar jener Ausdruck gerechtfertigt werden kann, als, dass es zweckmässiger sei, den Ausdruck Naturphilosophie zu gebrauchen; Empedokles war der Schöpfer der vier Elementarqualitäten, die gegen 2000 Jahre in der Physiologie und Pathologie fortgespukt haben; Anaxagoras erfand die Homöomerien; Demokritus die Atomenlehre, und die Hippokratiker haben nichts, als ähnliche Suppositionen, wo sie sich in physiologische Erklärungen einlassen; die Pythagoräer allein, wenn gleich von hyperphysischen Träumereien nicht frei, haben doch noch eine einigermassen physische Basis in der Anwendung ihrer Zahlengesetze und ihrer Harmonielehre, mag sie nun, was wahrscheinlich ist, aus Aegypten herübergekommen sein, oder mag sie Pythagoras selbst gefunden haben (da Whewel der Fabel von

den Hämmern des Grobschmieds Glauben schenkt), aber freilich führte sie auch auf unhaltbare Uebertreibungen. Plato hat sich als reiner Idealist sein philosophisches System geschaffen, und wo er Erklärungen physischer Erscheinungen bedurfte, da verfuhr er, wie die Idealphilosophie aller Zeiten, er nahm aus den eben herrschenden Ansichten, was in sein System passte, von Pythagoras oder aus Aegypten die arithmetischen oder geometrischen Erklärungen, so wie die Metempsychose, von Hippokrates die humoralpathologischen Ansichten. Wie in der Natur, so im menschlichen Körper achtet Plato die Materie für nichts, wie dort die Ideen, so hier die Seele achtet er als Wesen, die für sich bestehen, und sieht sich dann genöthigt, ausser der vernünftigen auch eine empfindende und vegetative Seele anzunehmen. Sein Schüler Aristoteles, mit halb so viel Genialität, aber mit noch einmal so vielem Wissen, hielt wohl die dynamischen Ansichten seines Lehrers fest, ohne den er niemals das geworden wäre, was er ist, aber er räumte der sinnlichen Anschauung ihr Recht ein, und ist im Allgemeinen Muster der Naturforschung für alle Zeiten; in der speciellen Physiologie trat der Mangel vorhandener Beobachtungen hemmend entgegen, so dass er im Ganzen nur Weniges zu leisten vermogte, was indessen im Verhältniss zu seinen Vorgängern immer bedeutend erscheint, und sein Gesichtspunkt Erfahrung und Speculation in das rechte Verhältniss zu einander zu stellen, von vorurtheilsfreien Forschern zu allen Zeiten als der wahre anerkannt worden. Ihm sind Seele und Körper gänzlich untrennbar eins; der Körper ist die Erscheinung der Seele, oder ihre Form; er verfällt in keine Emanationslehre und in keine Atomistik, wie Plato; es ist eine und dieselbe Seele, die denkt, empfindet und nährt. In seine Fussstapfen trat sein Nachfolger Theophrastos, dessen physiologische Schriften indessen grösstentheils verloren sind. — Die Grie-

chen haben das Leben nicht als das, was es ist, als beständiges Entwickelungsstreben erkannt, obgleich A. der Wahrheit am nächsten kömmt.

Pathologie ohne Anatomie und Physiologie kann so gut, wie keine sein! Hippokrates hat wohl für die Symptomatologie und Aetiologie einzelner Krankheiten Manches geleistet; aber von Pathogenie konnte er so wenig wissen, als irgend ein andrer der genannten Schriftsteller; da sie den Entwickelungsprocess des Lebens nicht gefasst hatten, so konnten sie auch nicht auf einen Entwickelungsprocess der Krankheit gelangen. Die vier empedokleischen Elemente wurden von Hippokrates materieller genommen, von Thessalus u. Polybus als Schleim, Galle, Blut und Wasser noch gröber und einseitiger zur Basis einer Humoralpathologie gemacht.

In Beziehung auf Nosographie haben die Hippokratiker die Krankheiten, so wie sie erscheinen, meisterlich aufgefasst, so weit es ihre damals möglichen Untersuchungsmethoden und ihre unvollkommne physiologische und pathologische Kenntniss gestattete, und ihre daraus gezogenen allgemeinen Resultate für die Prognostik zeugen sicher von feinem Auffassungsvermögen und von Scharfsichtigkeit.

Heilmittellehre. Die ältere asklepiadische und die spätere pythagoräische Schule hielt viel auf hyperphysische Einflüsse und auf Magie, wie die Aegypter waren sie vorsichtig in der Anwendung von Mitteln, verwarfen namentlich den Aderlass; die knidische Schule soll dem entgegengesetzten Extreme gehuldigt haben; die Hippokratiker haben eine kleine Anzahl, und gröstentheils einfache und milde Mittel, doch allerdings auch einige heftig wirkende, wie Canthariden, Scammonium, Koloquinten, Helleborus u. s. w.

Verkehrte physiologische Ansichten führen freilich manchmal bei Hippokrates, Praxagoras u. A. gar wunderliche therapeutische Indicationen herbei; auf der andern

Seite bestätigt auch die heutige Erfahrung noch andre aus treuer Beobachtung hervorgegangene.

Als Chirurgen nennt man uns den Periodeuten Democedes, einige Gymnasten, und Hippokrates I. und II. hatten chirurgische Kenntnisse, so wie Diocles. Die Behandlung der Fracturen und Luxationen war ziemlich ausgebildet, man kannte Trepanation, Steinschnitt u. s. w.

Nur die blinde Gräcomanie mag leugnen, dass die Griechen gewiss viele Kenntnisse aus Aegypten und Asien erhielten, und ihre Verdienste sind oft sehr überschätzt, auf der andern Seite auch oft zu gering geachtet worden (Houdart études sur Hippokrate. P. 1836). Die Hippokratische Medicin bietet sicher grossen Schein griechischer Originalität dar.

Alexandrinisch-griechische Medicin.

Nach Alexanders 323 v. C. in Babylon erfolgtem Tode ging bekanntlich Griechenland seinem Falle rasch entgegen durch kurze stürmische Regierungen, innere Kriege bis es 146 römische Provinz ward. — Das reiche Syrien unterlag beständigen Kriegen, und bot den Wissenschaften kein Asyl. — In Kleinasien finden die Wissenschaften zu Zeiten einige Pflege in Armenien, welches am längsten besteht, in Pontus, welches wir von 333 unter Mithridates II. kennen, unter den heldenmüthigen Kämpfen Mithridates VI. des Grossen bis es 66 v. Chr. römische Provinz wird; besonders in Pergamus, welches nach der Auflösung des Reiches des Lysimachus von 283 bis 130, wo es den Römern anheim fällt, besteht, und unter den Eumenen und Attalus I. besonders die Wissenschaften pflegt, und eine grosse Bibliothek sammelt. — Das griechisch-bactrische Reich verschwindet unsern Blicken noch ehe es endigt. — Das Seleuciden-Reich, abwechselnd mit den Residenzen Babylon, Seleucia, Antiochia, besteht von 323 bis es 149 durch die Arsaciden fällt, es hat durch seine Lage

und seine Verbindung mit Aegypten, durch seinen Handel Einfluss auf die Cultur ohne doch die Wissenschaften sehr pflegen zu können, die ihr Asyl in Alexandrien finden.

Aegypten, abwechselnd über Syrien, einen Theil Aethiopiens und Arabiens herrschend, hat den würdigsten Feldherrn Alexanders seit 320 zu seinem Herrscher, nämlich Ptolemäus Lagi. Aegypten selbst blieb, wie oben erwähnt wurde, seiner Sprache und seinen Sitten, seiner Religion treu; die 331 von Alexander erbauete Hauptstadt Alexandrien war sicher schon vom Anfange an von eben so vielen Griechen und Macedoniern, als Aegyptern bewohnt, und seit 312 versetzte Ptolemäus noch eine Menge der besiegten Juden dahin. Vier und Siebenzig Jahre regierten die Wissenschaft liebenden ersten drei Ptolemäer, dann kamen abwechselnd schlechte Regenten bis es 30 v. Chr. römische Provinz wurde.

Griechenland hatte das grosse Glück niemals den Despotismus einer Priesterkaste und einer Staatsreligion gekannt zu haben, Freiheit des religiösen Cultus und allgemeine Duldsamkeit zeichneten die Griechen aus, wo sie mit andern Völkern in Berührung kamen; so brachten sie zwar ihren Cultus nach Aegypten, opferten aber willig auch den alten Göttern Aethiopiens. Daher lernten sie auch gern von der alten Weisheit Aegyptens, und Parthey's Behauptung, dass keine wissenschaftliche Verbindung zwischen Aegyptern und Griechen bestanden (das Alexandrinische Museum. Berlin. 1838, S. 164) ist offenbar gar sehr zu beschränken. — Ptolemäus Lagi hatte wohl schon früh durch Demetrius Phaler. Bücher sammeln lassen, wahrscheinlich um 284 v. C. gründete er aber das grosse Museum nebst der Bibliothek, und eine zweite Bibliothek am Tempel des Serapis (das Serapeum); diese Bibliotheken wurden besonders unter Ptolemäus Philad. sehr erweitert, für alle Wissenschaften wurden Lehrer an dem Museum angestellt, eine Menagerie,

eine Sternwarte waren vorhanden; da uns von einer Masse von Zeugen bestimmt versichert wird, dass die Sammelwuth die Bücher aus allen Ländern in allen Sprachen zusammengeführt habe, da aber Phönicien und Judäa von Aegypten abhängig, die Seleuciden in Persien und Indien mit den Ptolemäern befreundet waren, so kann man sich denken, wie hier die Quellen des Wissens aus allen Ländern zusammenströmten; eben so bestimmt sind die Zeugnisse, dass diese Schriften in das Griechische übersetzt wurden, die griechische Uebersetzung des alten Testaments, die sogenannte Septuaginta, besitzen wir noch, eben so waren die ägyptischen hermetischen Bücher übersetzt (J. C. Prichard Analysis of Egyptian Mythology. p. 10). Die Philologen waren besonders mit der Erhaltung der alten griechischen Meisterwerke und Anfertigung von Sammlungen (Athenaeus) beschäftigt; eine schöne fortschreitende Thätigkeit zeigte sich aber in der Mathematik (Euclides, Apollonius, Diophantus, Theon, Heron u. s. w.) Astronomie (Hipparchus), Geographie (Eratostenes, Agatharchides, Ptolemaeus) und in der Medicin. — Den ersten Stoss erhielt das Museum unter dem Ptolem. Euerg. II., der zwar selbst über Zoologie schrieb, aber durch seine Grausamkeiten eine Menge Gelehrte vertrieb. Bei der Einnahme durch Cäsar verbrannte die Museumsbibliothek; den Verlust ersetzt Antonius durch die 200,000 Bände starke Bibliothek aus Pergamus, aber im 3. Jahrhundert n. Chr. traten wiederholte grosse Verwüstungen ein; das Museum ging unter und nur das Serapeum bestand fort, bis der Serapistempel (389 n. C.) unter Theodosius M. in eine christliche Kirche verwandelt wurde. Lange vor der Einnahme Alexandriens durch Omar (641 n. Chr.) war der grösste Theil der Schätze schon verschwunden.

In Alexandrien fanden sich Philosophen aller griechischen Schulen, Chaldäer und Aegypter kamen hinzu, es

gab Neupythagoräer, Neuplatoniker, Peripatetiker, immer mehr bildeten sich aber synkretistische Ansichten aus, und es erwachen Kämpfe, blutige Kämpfe gegen Christen und zwischen Christen. Auch die alexandrinischen Aerzte pflegt man in verschiedene Schulen zu vertheilen, wie die empirische, methodische, pneumatische u. s. w., ein oft missliches Verfahren. — Auf der einen Seite die anwachsende Masse des realen Wissens, auf der andern die volkreiche Stadt, die luxuriöse und ausschweifende Lebensart bewirkten allmählig eine Theilung der Medicin in einzelne Zweige (Medicin, Chirurgie, Pharmacie), nicht allein in der Bearbeitung, sondern auch in der Ausübung; schon um Christi Geburt begegnen wir in Rom Augenärzten, Ohrenärzten, Zahnärzten u. s. w.

Am überraschendsten erscheint uns mit dem Anfange dieser Schule sogleich die auffallende und erfolgreiche Cultur der menschlichen Anatomie, die sich sogleich den feinsten Organen zuwendet, und gar nicht wie ein erster Anfang erscheint? Da die ersten Anatomen theils Verwandte des Aristoteles, theils Schüler des Theophrastus und Praxagoras waren, Aristoteles auch von den Ptolemäern ganz besonders hoch geachtet wurde, so könnte man wohl glauben, es sei der Impuls desselben, der hier fortwirke, allein dann würde man sicher erwarten die Zootomie vorzüglich cultivirt zu sehen, und dieses ist gar nicht der Fall; daher wird man wohl eher schliessen können, dass man die vorhandene ägyptische Anatomie benutzte. Die Ptolemäer erlaubten nicht allein die Anatomie, sondern es sollen sogar Verbrecher zuweilen lebend geöffnet worden sein, und Präparate, wenigstens Skelete wurden, wie wir aus Galen wissen, aufbewahrt. Am berühmtesten waren Erasistratus aus Julis auf Keos (304 v. Chr.) Schüler des Theophrast, Chrysippus und Metrodorus, erst Leibarzt des Seleucus, dann in Alexandrien, kannte die Anastomosen der Arterien

und Venen, die Milchgefässe im Gekrösse, die Klappen des Herzens, viele Nerven u. s. w.; Herophilus aus Chalkedon (305) Schüler des Praxagoras, er untersuchte besonders Gehirn, Nerven, Augen und gilt für den grössten Anatomen dieser Schule; Eudemus (290) beschrieb besonders Nerven, Drüsen, weibliche Geschlechtstheile; Rufus von Ephesus (100 n. Chr.); Marinus (100 n. Chr.), der ein Lehrbuch der Anatomie in 20 Büchern schrieb; Lycus und Satyrus in Pergamus und Martialis in Rom (150); und noch 620 n. Chr. Theophilus in Constantinopel; C. Galenus aus Pergamus (131 n. Chr.) studirte in Pergamus, Smyrna, Korinth und Alexandrien, wo er seine Anatomie erlernte, leider konnte er in der Folge keine Menschenleichen zergliedern, und hat uns statt deren oft den Thierbau, den er untersuchte beschrieben.

Nächst der Anatomie wurde besonders die Heilmittellehre bearbeitet, die Zahl der Heilmittel, besonders der auswärtigen, indischen nimmt auffallend zu, es zeichnen sich besonders Mantias (270 v. Ch.), Heraclides von Tarent (240 v. Ch.), Cratevas in Pontus (mit farbigen Abbildungen, die aber schlecht gewesen sein sollen), vor allen aber Pedacius Dioscorides aus Anazarba in Cilicien (60 n. Ch.) ein römischer Militärarzt, der viele Reisen gemacht hat, aus, er hat uns zugleich die Syrischen, Aegyptischen, Punischen, Dacischen Namen vieler Pflanzen aufbewahrt, auch die Namen, welche ihnen die ägyptischen Priesterärzte gaben. Auch erscheinen öffentlich mit Medicin handelnde Rhizotomen und Pharmakopolen. — Mit Vorliebe wird die Toxicologie behandelt, König Mithridates d. G. von Pontus schrieb ein berühmtes Werk, eben so Attalus III. von Pergamus, und Nicander von Colophon, ein Priester des Apollo zu Klaros (130 v. Ch.), Andromachos aus Creta, Kleopatra.

Die Chirurgie, besonders die Akologie machte sehr be-

deutende Fortschritte durch Pasikrates, Ammonius, Heron, Heraklides, besonders Philoxenus u. A.

In der Nosologie und Therapie commentirt und vercommentirt man den Hippocrates, während sich doch einige der genannten Aerzte, so wie Philinus, Themison (63 v. Ch.)Asclepiades (90 v. Ch.), Aretaeus (90 n. Ch.) hervorheben, Caelius Aurelianus (130 n. Ch.).

Physiologie und Pathologie hätten freilich nach dem gesammelten anatomischen Material bedeutende Fortschritte machen müssen, und Aristoteles würde ihr jetzt eine andere Gestalt gegeben haben; aber die verkehrte Anwendung der Philosophie hielt ihre Fortschritte auf.

Am glänzendsten steht in dieser Periode Galenus da; er wird der Gesetzgeber für anderthalb Tausend Jahre. Er war der Sohn des Architekten Nikon, erhielt eine sehr sorgfältige Erziehung und philosophische Bildung; er prakticirte sechs Jahre in Pergamus, machte viele Reisen und lebte grösstentheils, doch unter grossen Anfeindungen seiner erbitterten Collegen in Rom. Er ist ohne Zweifel einer der grössten Männer, den die Medicin aufzuweisen hat, von der allervielseitigsten Bildung. In seinen zahlreichen, uns erhaltenen Schriften finden wir eine umfassende Anatomie; eine scharfsinnige, aber freilich nur eine teleologische, nach Plato gemodelte Physiologie und Pathologie, verschmolzen mit Hippokratischer Humoralpathologie, eine umfassende Pharmakologie, eine staunenswerthe Gelehrsamkeit.

Die Heilkunde Roms *) zeigt sich nur als ein Anhang zur Griechischen, die Römer bauten den griechischen Göttern Tempel, als sie die Hellenen nicht mehr brauchten. Bader und Pharmakopolen waren ihre Aerzte; als im dritten Jahrhundert v. Ch. die ersten griechischen Aerzte nach Rom kamen, so mochte es zunächst wohl ziemlich schlech-

*) Die älteste magische Heilkunde Roms soll von den Thyrrhenern, einer lydischen Colonie stammen.

tes Gesindel sein, welches die Metropole ausbeuten wollte, und gegen welches der alte Cato mit Recht donnern mochte, bis Antonius Musa, Athenaeus, Archigenes, Priscianus, Celsus, Asclepiades, Galenus, Plinius u. s. w. sich einfanden.

43 v. Ch. werden die ersten Feldärzte erwähnt. Von August an haben die Kaiser ihre Leibärzte, worauf bald öffentlich angestellte Aerzte in den Städten folgen. Indessen hoben sich wenige mittelmässige hervor, und die Wissenschaft sinkt nach der Theilung des Reiches schnell in Nichts zurück.

Im oströmischen Reiche traten aber für die ganze Geschichte unserer Wissenschaft wichtige Momente ein. Das sich ausbreitende Christenthum traf im Abendlande auf keinen erheblichen geistigen Widerstand, da die Römer, selbst ohne wissenschaftliche Cultur, auch keine solche verbreiten konnten, es wurde ohne Widerstand angenommen, oder der Kampf wurde nur mit dem Schwerte ausgefochten. Anders war es im Morgenlande; hier herrschten schon zur Zeit der Entstehung des Christenthums, durch die aus der babylonischen Gefangenschaft herübergebrachten Lehren Zerduschts, so wie durch die Verbindung mit anderen asiatischen Völkern verschiedene Secten der Samaritaner, Saducäer, Pharisäer, und endlich die Essäer, die Vorläufer der Mönche; am Hofe der Ptolemäer, wohin die gelehrten Juden gezogen wurden, bildeten sich, unter dem erneuten Einflusse Aegyptens, theurgisch magische Ansichten, aus denen kurz nach Christi Geburt die Lehre von der Kabbala ausging, während andere, die sich der Christuslehre zuwandten, doch diese nach ihren Ansichten modelten; unter den Griechen erhielten sich die Schulen der Neupythagoräer und Neuplatoniker ganz vorzüglich in Alexandrien, als ihrem Mittelpunkte, aber auch in Smyrna und Laodicea, wohin sich die vertriebenen Alexandriner unter Ptolemäus Euerg. II. gewendet hatten, in Constantinopel, in Corinth und

zuletzt in Athen. Diese Schulen blüthen, als Constantin d. G. das Christenthum als Staatsreligion einführte; aber auch dann herrschte dasselbe eigentlich nur am Hofe und unter den Beamten, die gelehrten Schulen blieben ihren philosophischen Systemen treu (s. Schlosser und Bercht Archiv I. S. 217), nicht die Ueberzeugung, nicht die Entscheidung des geistigen Kampfes, sondern die Gewalt des Kaisers schloss den Serapistempel, verjagte die Gelehrten und führte die Mönche ein, von denen Eunapius sagt „*Εἶτα ἐπεισῆγον ἱεροῖς τόποις τοὺς καλουμένους μονάχους, ἀνθρώπους μὲν κατὰ τὸ εἶδος, ὁ δὲ βίος αὐτοῖς συώδης.*“ Nach dieser Reformation in Alexandrien (389) wendeten sich die vertriebenen Neuplatoniker vorzüglich nach Athen. Die Rohheit und Unwissenheit begann die prachtvollsten Werke der griechischen Kunst in den heidnischen Tempeln zu zerstören, die Politik der Kaiser schuf den Klerus sich selbst zur späteren Geissel. Dennoch blüthen heidnische Schulen fort (die medicinische selbst in Alexandrien) bis 534 auch die neuplatonische Schule in Athen von Justinian aufgehoben wurde, und die letzten Lehrer *) zu Koschru nach Persien entflohen.

Während auf die oben angegebene Art in Judäa und Alexandrien jüdisch und ägyptisch christliche Ansichten sich ausbildeten, fand auch in anderen Gegenden Asiens das Christenthum Lehren vor, welche mit ihm verschmolzen im früheren Pergamus, Pontus und Syrien, welche mit phönicischen, persischen und indischen Elementen verbanden, was ihnen von den vertriebenen Alexandrinern und Griechen gebracht wurde. So entstanden die verschiedenen Secten der Gnostiker, dann die Arianer und Nestoria-

*) Man nennt Damascius aus Syrien, Simplicius aus Cilicien, Eulalius aus Phrygien, Priscian aus Lydien, Diogenes und Hermenias aus Phönicien und Gaza. Prunelle de l'influence de la med. etc. Montp. 1809. p. 100.

ner, auch hier entschied nur das Schwert des Kaisers. Die Lehre des Nestorius (428), aus welcher in der Folge die Eutychiten, Jacobiten, Thomaschristen u. s. w. hervorgingen, war dem cultivirten Boden Syriens entsprossen, und zählte eine grössere Anzahl Gelehrte, besonders in den syrischen Schulen zu ihren Anhängern; viele Syrer verstanden aber gar kein Griechisch, und die Gelehrten bedienten sich der in ganz West- und Mittelasien am weitesten verbreiteten und verstandenen Syrischen Sprache (Quatremère sur la langue Nabathéenne et Syriaque. Journ. As. I. Vol. XV. p. 209. 241). Die syrischen Christen hatten nicht allein vermöge ihrer Sprache das Christenthum aus der ersten Hand, sondern sie waren vorzüglich auch die ersten und ältesten gebildeten Christen. Sie hatten mehrere Schulen, unter denen die berühmteste die von Ephrem gegründete in Edessa war, in denen auch mathematische und physische Wissenschaften und Arzneikunde gelehrt wurde; es waren griechische Schriftsteller früh in das Syrische übersetzt, namentlich der Aristoteles, wahrscheinlich viele andere. Nach Assemani mussten die Aerzte aber auch Theologie studiren, den Theologen war aber untersagt bei den Aerzten Unterricht zu nehmen. Sie hatten Hospitäler für den klinischen Unterricht (unter anderen ein von Nonnus 460 in Edessa gestiftetes). Wir wissen aber bei dem allgemeinen Dunkel, welches noch auf dieser Geschichtsperiode ruht, nichts von dieser Medicin, und kennen kaum den Arzt Stephan durch seine Gesandtschaft an Koschru aus dem Procop. Wenigstens wurde der Unterricht in diesen Schulen ohne Unterschied der Religion ertheilt, es studirten dort Perser und Araber, wie wir in der Folge sehen werden. 431 wurden die Nestorianer als Ketzer verurtheilt, und Nestor von Edessa weggeführt, 489 wurden ihre Schulen von Zeno dem Isaurier aufgehoben. Die Gelehrten flohen nach allen Richtungen und trugen ihre Cultur in die fernsten Länder, so sind

wir ihnen früher schon in China und in Indien begegnet, in Persien und Arabien werden wir sie um diese Zeit wiederfinden, ja selbst bis zu den Uiguren gelangten sie (Klaproth tabl. 124). Vorzüglich stifteten sie aber Schulen im benachbarten Persien, die bekannteste zu Nisibis oder Nishabur in Mesopotamien, so wie im benachbarten Armenien von gleicher Religion, und ursprünglich gleicher Sprache (Ueber griechische Literatur besonders Aristoteles in Armenien im 4ten Jahrhundert s. Neumann im Journ. as. I. III. p. 49).

Auch im Griechischen Reiche wurden an verschiedenen Orten seit 440 Krankenhäuser angelegt. Besonders fing man an, weitläufige Commentare über Hippocrates zu schreiben, wie Palladius, Johannes (590) in Alexandrien, man legte encyclopädische Sammlungen an, worin sich Oribasius (360) auszeichnet; Stephanus (630) ist noch als letzter Alexandriner bemerkenswerth, Nemesius (380) in Phönicien durch eine nicht ohne Scharfsinn geschriebene naturphilosophisch christliche Anthropologie; ferner der Leibarzt Aetius von Amida in Mesopotamien (540), dessen bis jetzt nur zur Hälfte griechisch gedruckte Schrift schon einen fremdartigen Charakter hat, in der noch nicht griechisch gedruckten zweiten Hälfte werden aber geradezu indische Quellen citirt. Er hatte in Alexandrien studirt, und hat die Beschwörungsformeln, die bei den Indern und Aegyptern an ihre Götter gerichtet sind, an den Heiland und die Märtyrer addressirt; übrigens ist er doch nicht ohne Verdienst; Alexander von Tralles in Lydien (570), der sehr gebildet war, den Erbauer der Sophienkirche zum Bruder, einen berühmten Arzt Stephanus zum Vater hatte (der vielleicht derselbe Nestorianer sein könnte, der oben als Gesandter an Koschru erwähnt wurde), auch noch vier andere Söhne Anthemius, Metrodorus, Olympius und Dioscorus waren berühmt, Alexander machte grosse Reisen und lebte dann in Rom, er

ist ein guter Nosograph, seine Therapie gleicht doch oft der des Aetius; Paulus von Aegina (670) zeichnet sich als Wundarzt aus. Es kann die Frage aufgeworfen werden, woher die Kenntniss der indischen Aerzte, die bei Aetius aus Mesopotamien erwiesen, bei Alexander aus Lydien, Nemesius aus Phönikien, Nicander in Pergamus, Dioscorides aus Cilicien nach dem Inhalte wahrscheinlich ist? Sie kann aus der Alexandrinischen Bibliothek stammen, aber da sie sämmtlich Syrer waren, auch eben so gut zur Zeit der Seleuciden oder Sassaniden über Babylon und Persien gekommen sein. Unter den Komnenen kommen noch ein paar Regungen der ersterbenden Wissenschaft, sie tragen aber fremde, Arabische Farbe; weniger ist dieses noch der Fall beim gelehrten Encyclopädisten Psellos (1020) in Constantinopel, aber klar genug in der Nahrungsmittelkunde von Simeon Seth in Constantinopel (1060), des Joannes Aktuarios (Constantinopel 1300) und in der Arzneimittellehre des Nicolaos Myrepsos (Constantinopel 1250), und Synesios (aus derselben Zeit ungefähr) übersetzt die Fieberlehre des Abu Dschafar aus dem Arabischen in das Griechische. Diese Schriftsteller bezeichnen das traurige Ende der Griechischen Medicin noch lange vor der Eroberung Constantinopels (1453) *).

6. Geschichte der Semitischen besonders Arabischen Medicin.

Wegen der genauen Verbindung mag es uns erlaubt sein, der Geschichte der Semitischen Medicin einen Blick auf die Persische Medicin vorauszuschicken:

Die älteste bekannte Sprache Persiens ist, wie wir früher sahen, das Zend, welches wahrscheinlich schon unter den Pischdadiern, bestimmt unter den Cajaniden (seit

*) Für die Literatur s. die oben angeführte Bücherkunde von Choulant.

803 v. Ch.) blühte, aber auch später noch fortbestanden hat; die Pehlwisprache, wahrscheinlich jünger, hat doch mit dem Zend zugleich bestanden, sich aber länger durch die Seleuciden und Arsaciden Dynastien erhalten und ist nach Hammer (Geschichte der schönen Redekünste Persiens S. 1 u. 3) noch spät unter den Sassaniden bis 500 n. Ch. in den nordwestlichen Provinzen des Reichs gesprochen worden; um diese Zeit bildete sich das Deri oder Parsi aus, welches rein bestand bis zur Eroberung durch die Araber (636), wo sich dann durch Aufnahme fremder Worte, besonders unter den Abassiden (seit 750) das jetzige Persische ausbildete.

Das älteste vorhanden gewesene Buch war der Dschavidani chired (die ewige Weisheit) des Huschheng, welches längs verloren ist, und ein arabischer Auszug daraus von Ali Ben Maskuje ist in Europa auch unbekannt (Hammer S. 1). Das einzige alte Denkmal, welches sich uns erhalten hat, ist die früher erwähnte Zend Avesta, und auch diese nur zum Theil im Zend, zum Theil in Pehlwi-Uebersetzung. Religion und Cultur hatten unter den Seleuciden und Arsaciden bedeutende Veränderungen erlitten. Die Sassaniden strebten von Anfang ihrer Dynastie an (232 n. Ch.) die alte Religion wieder herzustellen und besonders die beiden Koschru strebten den Glanz Bamians unter den Pischdadiern, den von Persepolis, Susa und Babylon unter den Kajaniden wieder herzustellen in Thierparks und Pallästen zu Muschgu, Schirin und Modain, ihrer Residenz, welche die Bücherschätze enthielt. Koschru Nuschirwan (521 — 579) schickte seinen gelehrten Arzt Barsudje nach Indien, von wo er ausser dem Schachspiele und den Fabeln des Bidpai gewiss auch medicinische Werke mitbrachte (nach Royle p. 68. hat er sogar noch eine zweite medicinische Reise nach Indien gemacht). Koschru selbst und andre Perser waren in Edessa gebildet, die syrischen Nestorianer lehrten in Nisibis und waren im

Reiche verbreitet, 529 oder 34 kamen die Neuplatoniker aus Athen ebenfalls nach Persien; der syrische Arzt, der mit der byzantinischen Gesandschaft zum Koschru kam, wird auch von den morgenländischen Schriftstellern mit Auszeichnung erwähnt, nur führt er den Namen Uranios bei diesen (Hammer S. 5. — Die Verwechslung des Arztes Stephanus und des Philosophen Uranios klärt wahrscheinlich den Widerspruch auf, den Neumann Journ. as. I. III. p. 85. findet); in den Friedensbedingungen machte Koschru aus, dass die zu ihm geflohenen Gelehrten in das römische Reich zurückkehren könnten, und dass keiner gezwungen werden sollte anders zu lehren, als er dächte (schöne Ehre für die Christen). Der Glanz Persiens erblich aber schon unter Koschru II. und als 636 Modain von Amru's Schaaren erobert wurde, wurden alle Bücher in den Tigris geworfen oder verbrannt. Doch das Clima Persiens milderte die Sitten der wilden Moslems, schon unter den Abassiden (seit 750) erwachte wieder die Liebe zur Kunst und Wissenschaft, 762 wurde die blühende Residenz Bagdad gebaut, wo die Wissenschaften ihren Thron aufschlugen, und unter dem Gaznaviden Mahmud († 1030) schuf Firdusi den unsterblichen Schaname aus den wieder aufgesuchten Resten der altpersischen Annalen, die mit ihm verschwunden sind; und unter dem Seldschugiden Melekscha war Wessir der für ein halb Jahrtausend in den ärztlichen Schulen des Morgen- und Abendlandes herrschende Philosoph und Arzt Ibn Sina (1036). In Persien blühten unter diesen Dynastien die reichen Akademien zu Bochara, Samarkand, Herat, Balch, Mossul, Amed, Nischabur, Issfahan, Bassra. Doch abermals überziehen nordische Horden das schöne Land mit dunkler Nacht, der Wütherich Dschenkiskan (1206) verwüstete Alles was Wissenschaft hiess, in Bochara liess er die Bücher unter die Hufe seiner Pferde streuen, und über die noch rauchenden Trümmer hausste der wilde Timur (1397).

Auch sie wurden gezähmt von der milden Sonne des Südens! Nachdem Sultan Baber der Grosse seinen Thron am Ganges aufgeschlagen (1498) und der weise Akbar Indien lenkte (1556), erblühte hier eine neue persische Cultur, die freilich nur einen schwachen Wiederschein findet im Reiche der Sofis.

Die Aerzte, welche arabisch schrieben und mehr der eigentlich arabischen Periode angehören, werden wir bei den Arabern erwähnen; die persische Medicin ist uns sehr wenig bekannt, und was wir davon wissen, stammt aus den letzten Jahren. Die Medicin der ältesten Perser ist, wie die der Inder, der Griechen und Römer eine abergläubische, magische; nach dem Zend-Avesta werden die Krankheiten von einem der sieben Dews erzeugt, Namens Boëd, die Heilung geschieht durch den zweiten der Amschaspanden, Ardibehescht. Die Heilung geschieht durch geweihte Priester (Mazdejsnan), am sichersten durch Gebet und göttliches Wort, doch viele auch durch Bäume und Kräuter, andre durch das Messer (Z. A. von Kleuker II. 167. 336. 63 ff.) Von ältern Schriften ist uns nichts geblieben. Als Schriftsteller über Naturgeschichte sind Mohammed Ben Ahmed und Zacharias aus Tus (Sylvestre de Sacy Chrestomathie) bekannt, eine Uebersetzung der Materia medica des Abu Mansur Mowafik (aus Herat 980) hat Seligman herausgegeben (Wien. 1830. 2 Bde.), es werden darin von Hippokrates an eine Menge Griechen, Inder, Araber und Syrer angeführt. Ein andres Lexicon der Materia medica von Husein el Ansari beschreibt Seligman (über 3 seltene persische Handschriften, Wien. 1833. 8.) aus dem 12. Jahrhundert, derselbe erwähnt eine Materia medica polyglotta von Nureddin Muhammed Abdulla aus Schiras, wovon Gladwin einen Auszug drucken liess Calcutta 1793. Ainslie giebt (Mat. ind. II. p. 504) ein Verzeichniss von 58 persischen medicinischen Schriften, die aber zur Hälfte aus dem Syri-

schen, Indischen, Arabischen, und endlich selbst aus Englischen und Französischen übersetzt sind. Es befindet sich darunter eine Beschreibung von Korasan und den dort herrschenden Krankheiten von Ismael ben Hussein ben Mohamed Jorany, und ein als sehr geachtet bezeichnetes Buch über menschliche Anatomie von Munsur ben Mohammed aus dem Jahre 1396 u. s. w.

Ausser dem historischen Interesse dürften diese persischen Schriften wissenschaftlichen Gewinn höchstens für die Materia medica versprechen.

Die Assyrer erscheinen in der Geschichte gleichzeitig mit den Medern, herrschen sogar einige Zeit über Medien (2395 v. Chr.), um später unter die Herrschaft der Chaldäer, und dann der Perser zu fallen. Früh erscheint Babylon als Sitz eines alten Cultus, der Astrologie oder selbst Astronomie, es behauptet diesen Ruf unter den Persern, und lange nachdem sein Glanz gesunken, noch mehrere Jahrhunderte nach Christo sehen wir Gelehrte, z. B. den Juden Dadelo aus Spanien nach Babylon ziehen, Astrologie zu lernen; seine Colonien in Aegypten und in Judäa waren so wenig ohne Einfluss auf die Cultur dieser Länder, als die aus Babylon zurückkehrenden Juden. Auch seine Aerzte werden gerühmt, aber die Geschichte hat uns nichts von ihnen aufbewahrt.

Wenn die erwähnten Semiten die Chaldäer, wie man glaubt von Armenien herabgekommen (Lajard des Chaldéens d'Assyrie. Journ. as. I. XIV. p. 114. — Norberg de Chaldaeis septentrionalis originis. Opusc. III. p. 145. 222.) sich in Babylon festsetzen, so werden andere von gleichem Stamm die Syrer in Syrien sesshaft, und erscheinen mit andern Stammverwandten, die länger im Süden nomadisirt hatten, sich vielleicht mit ebenfalls stammverwandten Aegyptern verbindend am mächtigsten und am höchsten cultivirt in Phönikien (Tyrus erbaut 2760 v. Chr. nach Lelewel),

um ihre Züge bis zum fernsten Westen auszudehnen, und handeln nach Indien 1000 v. Chr.; auch ihre Cultur ist spurlos verschwunden, obwohl die Griechen das Vaterland ihrer Aesculapsmythe bei ihnen zu finden glauben (Sprengel Gesch. I. S. 57). Andre dieser Semiten zogen noch ein Paar Tausend Jahre nomadisirend in Arabien herum, während Abrahams Stamm nach Kanaan zieht (2000 v. Chr.), unter den befreundeten Hyksos in Aegypten eine sesshafte Kaste wird, welche aber von den zurückgekehrten Aethiopen hart gedrückt aus diesem Lande unter Moses entflieht, und Palästina wieder erobert, und unter Salomo (1000 v. Chr.) die höchste Macht erreicht; die entarteten Nachkommen sinken bald herab, werden wechselnd von Aegyptern und Assyrern geplündert, Salmanasser schleppte (750) die Stämme Israels nach Medien, Nebukadnezar diejenigen Judas (600) nach Babylon. Um diese Zeit scheinen schon Judenstämme nach China, wo wir ihnen früher begegneten, entflohen zu sein, andre, wie wir sahen nach Habesch, und so mochten sich zwischen dieser Zeit und Christi Geburt noch manche Colonien in die Ferne verlieren, nach Ceylon kommen sie zahlreich 200 v. Chr. (s. Ritters Erdkunde V. II. B. IV. S. 599.) Cambyses erlaubt den Resten die Rückkehr nach Palästina (530), wo sie die zurückgebliebenen mit Babyloniern gemischt finden (die reicheren blieben in Babylon); Ptolemäus schleppt viele nach Aegypten (300), sie revoltiren gegen Syrien, bildeten ein Reich, welches bald zur römischen Provinz ward; schon vor dieser Zeit waren sie von Gewinnsucht getrieben zahlreich nach Rom gewandert, wo sich bereits Cicero über die Wucherer beklagt. Vor der Einnahme Jerusalems durch Titus waren schon Judencolonien in Masse über Asien, Afrika und Europa verbreitet, nach dieser nahm die Zerstreuung zu, die Zerstreuung wurde nach der zweiten Eroberung unter Hadrian vollendet. Sie erscheinen zunächst in grösserer Anzahl in Afrika, Italien,

Sardinien; in Frankreich, Spanien, Deutschland sollen sie sich erst seit dem vierten Jahrhundert ausgebreitet haben (Depping Juden im Mittelalter. St. 1834. S. 20). Am blühendsten waren ihre Colonien in Spanien im 9. und 10. Jahrhundert.

Abraham war an den Ufern des Euphrats zur magischen Religion geweiht worden; in Aegypten hatten die Juden ägyptische Weisheit eingesogen, die mosaischen Gesetze waren mit Klugheit ihren Verhältnissen angemessen, in Medien und in Babylon sogen sie den Cultus dieser Länder ein, die neu hinzugekommenen ägyptischen und griechischen Elemente entfremdeten sie dem Glauben ihrer Väter und sie lössten sich in zahlreiche Sekten auf, die den Untergang des Volkes herbeiführten, während sie auch nicht ohne Einfluss auf die ersten christlichen Sekten blieben.

Moses schuf in seinem Volke eine Priesterkaste, wie die ägyptische, und es gab nur Priesterärzte, wie in Aegypten; daher sind auch die Krankheiten unmittelbare Strafen Gottes, wie in Persien und in Aegypten, und die Krankheiten wurden geheilt durch Gebet und Zauberformeln. Wenn der weise Salomo ein Buch schrieb, worin die Heilung der Krankheiten durch natürliche Mittel gelehrt wurde, so hatte ein Nachfolger Ezekias nichts Eiligeres zu thun, als es zu verbrennen in fanatischen Eifer; Sprengel hat die Beispiele der Priesterheilungen zusammengestellt. Eine gewisse geistige Richtung ist den Juden im Allgemeinen von jener Zeit an geblieben; indessen haben sie sich in der Folge unter den cultivirten Völkern mit der grössten Vorliebe der Medicin zugewendet, ein sehr grosser Theil der ersten ausgezeichneten arabischen und persischen Aerzte waren Juden. Als unter den Chalifen zu Cordoba eine Menge gelehrter Juden nach Spanien strömten, entstanden dort jüdische Akademien, aus denen die berühmtesten Aerzte hervorgingen, dort blühten Isaak, Maimon (Cordoba 1139), der

gelehrteste Arzt seiner Zeit. Die Juden galten überhaupt damals für die ausgezeichnetsten Aerzte, sie waren Leibärzte in Frankreich, England, Spanien, Portugal, die Päbste hatten solche bis in das 16. Jahrhundert (Depping S. 87). Wie allgemein im vierzehnten Jahrhundert jüdische Aerzte verbreitet waren und welches Ansehen sie genossen, zeigen die wiederholten Verbote der Concilien und Päbste gegen sie, um die man sich aber nicht kümmerte (Depping S. 231). Bis heute zeigen sie auch noch dieselbe Vorliebe für unsre Wissenschaft, die sie überall mit Erfolg cultiviren.

Die grössten Verdienste um die Medicin erwarben sich unter den semitischen Völkern die Araber. Diese stammverwandten Völker, doch von bedeutend verschiedenen Idiomen (Fresnel Journ. as. III. V. p. 497), unter sich in blutigen Fehden, durchwanderten doch frei von fremder Herrschaft 2000 Jahre lang ihre Halbinsel, unter der Schutzwehr von Wüsten und stürmischen Meeren; doch waren sie deswegen nicht ohne Verbindung mit andern Völkern, Aegypter, Aethiopier, Juden, Römer und Perser siedelten sich an ihren Grenzen an, kriegten und handelten mit ihnen; sie bildeten das Stapelland zwischen Orient und Occident, zwischen welchen ihr Schiff der Wüste die Waaren trug, sie nahmen die Flüchtigen der Völker auf, wie im grauen Alterthume den Moses, so bei den beginnenden Verfolgungen die Nestorianer. Im Westen hatten sie die Schule zu Alexandrien, an der östlichen Grenze die zu Dschondisabur, an welcher Syrer lehrten, die nach manchen schon von Sapor I. im dritten Jahrhundert gestiftet wurde, sicher unter Koschru I. bestand und ein Hospital zum Unterricht hatte; sicher gab es im 5. Jahrhundert schon syrische Christen in Socotora, Ceylon und Indien, und ausgemacht ist es, dass es zu Muhammeds Zeit schon in griechischen Schulen gebildete Aerzte in Arabien gab (Sprengel II. S. 343), wie denn Muhamed selbst den Hhareth Ebn Kaldath

Takif als einen geschickten Arzt empfahl, dieser hatte aber in Dschondisabur studirt. Doch die eigentliche Geschichte Arabiens beginnt erst mit der Geburt Muhämeds (568 n. C.) im Stamme Koreisch im altberühmten Mecca, wo sich ein Bachustempel befunden haben soll, die alte Kaaba; hier trat er, bekannt mit den Satzungen der Juden und Christen als Lehrer auf, vom eigenen Stamm, wie Christus von den Juden zum Tode verurtheilt, wuchs seine Lehre und sein Reich seit der Flucht nach Medina (622) so reissend schnell unter seinem heldenmüthigen Schwerde, wie unter seiner weisen Rede, dass 631 schon ganz Arabien ihm gehorchte; der Chalif Amru trug die siegreichen Fahnen über Syrien, Persien und Aegypten, Othman über Armenien und Nubien, unter den Ommajaden (660 — 750) wurden die Grenzen des Chalifats über Nord-Afrika und Spanien ausgedehnt. Nach dem Sturze der Ommajaden blühte ihr Reich nur fort in Spanien, auf dem Throne vor Cordoba, während ihre Nachfolger im Chalifate die Abassiden bald den Thron in Bagdad aufschlugen; zwischen den alten glänzenden Residenzen von Modain und Babylon, unter ihren grossen Chalifen Almansur († 774) Harun al Raschid und Mamun erreichte die arabische Cultur ihren Gipfel, seit Al Motassem († 812) sank die Macht der Chalifen, bis Persien unter der Herrschaft der Seldschuken, und die übrigen Provinzen unter den Türken ihr Ende herbeiführten. 1256 wurde Bagdad von den Mongolen erobert, während auch fast gleichzeitig das spanische Chalifat durch die Eroberung Cordoba's (1236) endete.

Die Araber schon früh, wie wir sahen, Handelsvölker, dehnten schon unter den Ommajaden, noch mehr unter den Abassiden ihren Handel über die ganze alte Welt aus (Stüve die Handelszüge der Araber. Berlin. 1836. 8.)

Waren schon vor Muhämed die Juden und Nestorianer die Lehrer der Araber gewesen, so wurden sie es bald

noch mehr. Sicher schon seit der zweiten Hälfte des siebenten Jahrhunderts wurden die griechischen Schriftsteller aus dem Griechischen oder Syrischen, besonders von Nestorianern in das Arabische übersetzt; denn schon nach dem Jahre 700 gelangt diese griechisch arabische Literatur reichlich nach Ceylon (noch vor wenigen Jahren erzählt Johnston, dass ihm in Ceylon oft solche arabische Uebersetzungen von Aristoteles, Plato, Euclides, Ptolemaeus, Galenus zum Verkaufe angeboten worden. Trans. of the a. S. I. p. 547), besonders unter den Wissenschaft liebenden Chalifen Almansor, Harun al Raschid, Al Mamun wurden diese Uebersetzungen sehr häufig, nicht allein aus dem Griechischen, sondern auch aus dem Sanskrit und aus dem Pehlewi. Die arabischen Aerzte führen die Inder sehr häufig neben den Griechen an, und es sind auf diesem Wege medicinische Kenntnisse der Inder schon vor Jahrhunderten in das Abendland gelangt. In den gewöhnlichen arabischen Akademien wurde zwar keine Medicin gelehrt (Wüstenfeld die Akademien der Araber. Göttingen. 1837); aber neben den mehrsten dieser Akademien bestanden medicinische Schulen, die berühmtesten im Orient, in Bagdad, schon von Almansor gegründet, von Monstanser besonders mit reich besoldeten Lehrern und einer grossen Bibliothek ausgestattet; Dshondisabur wurde besonders von Harun al Raschid begünstigt, und Almamun liess Bücher in Constantinopel aufkaufen, zu Kufa, Basra, Fizurabad, Damascus; in Aegypten stellte Almotassem die Schule zu Alexandrien her, auch in anderen Städten Afrika's blühten Schulen, besonders zeichneten sich aber die Chalifen in Spanien aus, es blühten Schulen in Barcellona, Valencia, Granada, Sevilla, Toledo, ganz besonders aber in Cordoba mit sehr grosser Bibiothek (Murphy history of the Mahom. empire in Spain p. 185). In diesen Schulen fanden auch regelmässige Prüfungen und eine Art von Promotion statt (Sprengel S. 345. Murphy p. 217).

Leider kennen wir die mehrsten arabischen Aerzte nur den Namen nach, nur drei sind im Original gedruckt, einige in schlechten Uebersetzungen und Auszügen, mehrere der wichtigsten noch gar nicht. Wir führen an: Ahrun aus Alexandrien (670) schrieb ursprünglich griechisch, seine Schrift wurde dann ins Syrische übersetzt, sie ist nicht bekannt, Taibutha (6..) ein Nestorianer, Schrift noch nicht bekannt, Baktishua aus Dschondisabur (772, dann aber eine ganze Reihe gleiches Namens) Nestorianer, Schriften unbekannt (Dietz wollte über sie schreiben), Abu Dschafar gewöhnlich Geber genannt aus Mesopotamien, ein Chemiker (800), Mesue d. ä. (Masavaih 819) Nestorianer, berühmte Schriften noch unbekannt, Honain aus Hartha († 874) ein Nestorianer, Serapion d. ä. (8..) Nestorianer schrieb Syrisch, Alkhendi († 880) sehr berühmt, Thabeth ebn Korrah, ein Syrer, Aben Guefith (8..), Abdorrahman aus Aegypten, Rhazes (Arasi, aus Irak † 932) ein berühmter Schriftsteller und Lehrer in Bagdad, und zu Ray in Chorasan, an beiden Orten war er Vorsteher des Hospitals, er citirt ausser den Griechen vorzüglich häufig die Inder: Ali Abbas, auch ein Perser († 994) sehr hoch geachtet, er sagt selbst, er sei den Griechen gefolgt, mit Ausnahme der Arzneimittellehre, in der Araber und Perser sehr viel geleistet hätten, auch hat er selbst viel in Hospitälern beobachtet; Avicenna (Ebn Sina † 1036) ebenfalls ein Perser aus Bohara, der mit Unrecht zum grössten Ruhme gelangte arabische Arzt, der merkwürdige Schicksale hatte, er hat im Occidente einige Jahrhunderte lang gleiches, und selbst grösseres Ansehen genossen als Galen; Harun, ein Jude, Lehrer zu Cordoba; Ishak Soleiman; Albiruni († 941) ein berühmter reisender Naturforscher; Serapion II. († 1070), der die vollständigste Materia medica schrieb; Mesue II. ein Christ; Ebn Cholchol, berühmter Pharmakolog; Ebn Chesla († 1080), ein Nestorianer; Abu Dschafar, dessen Schrift Synesius in das Grie-

chische übersetzte, wie oben erwähnt wurde; Abul Kasem aus Cordoba, berühmter Wundarzt († 1122); Ebn Zohr aus Sevilla († 1162): Averrhoes (Ebn Roschd † 1217) aus Cordoba; Ebn Beithar, aus Malaga († 1248), berühmter naturhistorischer Reisender und Botaniker; Abdallatif aus Bagdad († 1231) berühmter ägyptischer Reisender; Abul Hassan (1200) ein Christ, berühmter Pharmakolog. Für die Geschichte der Medicin ganz besonders wichtig ist Abu Oseibah zu Kahira († 1269); er giebt Lebensbeschreibungen der griechischen Aerzte, von 10 Aerzten aus Arabien, 34 Aerzten aus Irak, 44 arabischen Commentatoren der Griechen, 73 aus Mesopotamien, 22 aus Chorasan, 6 Indischen, 51 Lybischen und Spanischen, 35 Aegyptischen, 52 aus Aleppo. Dieses wichtige Werk ist noch immer unbekannt, obgleich Reiske schon die beiden Leydener Handschriften beschrieb, und eine Uebersetzung anfing, und Hammaker eine Ausgabe angekündigt hat; Bruchstücke machten Mousley und Dietz bekannt. — Bei der Betrachtung der genannten Aerzte wird es übrigens einem Jeden auffallen, dass die Hälfte syrische Christen und Juden sind, und von der anderen Hälfte der grössere Theil in Persien und in Spanien geboren war.

In der Philosophie wendeten sich die Araber den ihnen zugebrachten Ansichten der Neuplatoniker und der Alexandrinischen Neuperipatetiker zu, die noch mit den jüdischen Lehren der Kabbala, der persischen Astrologie ein trauriges Gemisch bilden. — In ihrer Chemie und Pharmacie begegnen wir zwar traurigen alchymistischen Bestrebungen, doch wird man gestehen müssen, dass es der älteste bisher bekannte Anfang der Chemie ist, von dem wir wenigstens nicht wissen, dass sie ihn aus Indien oder Persien holten. — In der Naturgeschichte begegnen wir einigen Beobachtern, wie einer Encyclopädie auf die de Sacy aufmerksam machte, einigen Reisenden, Beschreibungen von

grossen Menagerien (s. Mem. sur la vie de Nontansier; Masudi, Abdallatif u. s. w.), in der Zoologie dem Ebn Schiaba, Abu Othman, in der Botanik besonders dem Ebn Beithar u. s. w. — In der Anatomie folgten sie dem Galen, doch berichtigt z. B. schon Abdallatif, dass der Unterkiefer im Menschen nur aus einem Stücke bestehe, und gar manche andere Berichtigungen kommen auch vor, die beweisen, dass sie entweder auch noch andere Quellen hatten, oder dass doch vielleicht einzelne Untersuchungen, vielleicht von Syrern unternommen worden sind. — Ihre Physiologie ist sehr verwirrt durch die überdies missverstandene, der späteren Griechen. — Die Pathologie entspricht der Physiologie, doch thut man gewöhnlich den Arabern Unrecht, wenn man den Avicenna zum Führer nimmt, wie doch gewöhnlich geschehen ist. — In der Nosographie machten sie sich verdient durch die genaue Beschreibung mancher Krankheiten, besonders mancher in Asien endemischen, oder für den Westen neuen; indem sie erst durch sie verbreitet wurden, z. B. Masern und Pocken, die letzteren waren in Arabien schon zu Muhämeds Zeit bekannt (Ainslie on smallpox Trans. of the As. soc. II. p. 52). Alles spricht dafür, dass man ihnen in dieser Beziehung auch gewiss noch immer mehr Gerechtigkeit widerfahren lassen wird, wenn man sie erst näher kennen wird. In der Materia medica liefern sie uns allerdings vielen mystischen Unsinn; aber sie haben den Westen mit einer grossen Menge der wirksamsten Mittel zuerst bekannt gemacht. — In der Chirurgie sind sie die Mittheiler, vielleicht auch Erfinder einer Menge neuer Operationen; dass sie z. B. auch die Lithotritie kannten, wurde neuerlich gezeigt (Journ. Asiat. III. III. p. 225).

Die Aufzählung der im Original, in Uebersetzungen oder Auszügen gedruckten Schriften s. bei Choulant, a. a. O. Unsere bisherigen Quellen dieser Geschichte bestanden ausserdem vorzüglich in den Werken des Abulfaradsch

(bes. ed. Pocock), den Annalen des Abulfeda, der Chronik des Parhebräus, dem Leo Africanus, ganz besonders der seltenen Biblioth. escor. des Casiri, der Bibl. orient. Assemani, den Beiträgen in Hottinger Analecta historico-theologica T. 1652. Den reichen Sammlungen in Fabricii bibliotheca graeca Vol. XIII. 1726. Reiske Opusc. med. ex monum. Arabum ed. Gruner. 1776. Norberg de Medicina Arabum in Opusc. ed. Normann. Vol. III., welche alle Sprengel in seiner Geschichte B. II. mit besonderem Fleisse gesammelt hat. Eine Nachlese kann jetzt allerdings aus den in den letzten Jahren in England, Frankreich und Deutschland gedruckten historischen Schriften der Araber geliefert werden, das Mehrste erwarten wir von der Herausgabe des Oseibah, und von dem bis jetzt ganz vernachlässigten Studio der arabischen Aerzte selbst, von denen wenigstens ein Theil in den Manuscriptensammlungen zu London, Paris, Leiden, Escurial u. s. w, liegt *).

7. Entwickelungsgeschichte der Germanischen Medicin.

Während auf diese Art im byzantinischen Reiche die Wissenschaft doch noch vegetirte, im Arabischen gepflegt wurde, bietet das Abendland einen ganz anderen Anblick dar: Unter den Römern war die Wissenschaft niemals heimisch geworden, auch in ihren blühendsten Zeiten leuchtete bei ihnen nur ein matter Abglanz griechischer Cultur, und wir haben gesehen, wie sich um und nach Christi Geburt Rom mit griechischen Aerzten füllte, wozu auch Spanier und Gallier kamen, wie sich überhaupt in diesen keltisch-

*) Ein Paar Beiträge liefern noch: S. Aronstein d. i. quid Arabibus in arte medica debeatur. Berolin. 1824. 4. — A. J. A. Desberger Archaeologia medica Alcorani. Gothae. 1831. 8. — Auf die Literatur der biblischen Medicin wurde früher schon aufmerksam gemacht. Man kann hinzufügen: J. Kahn über den med. polizeilichen Sinn der mosaischen Gesetze. Würzburg. 1825. 8.

römischen Ländern Keime einer Cultur zeigten, die einer besseren Pflege würdig gewesen wären. — Die lange Zeit zwischen den Kelten eingekeilten Germanischen Völker fallen endlich über das altersschwache abendländische Reich her, welches sie 476 zertrümmern, um den Vernichtungskrieg gegen sich selbst zu beginnen; manche dieser Völker gehen bald unter, ohne überhaupt sich weiter zu cultiviren, so Alanen, Vandalen, Sueven; andere gehen wieder unter ehe sich ihre Cultur heben konnte, so die eines besseren Schicksales würdigen Ostgothen und Longobarden in Italien, die Westgothen in der Provence und Spanien; die sesshaft gewordenen bedürfen Zeit bis ihre gemilderten Sitten die Wissenschaft aufnehmen; in Italien fangen im neunten Jahrhundert die schwachen gebliebenen Reste griechischer Cultur an sich mit arabischem Samen zu mischen, und endlich im vierzehnten die Trümmer der Byzantinischen Cultur aufzunehmen; in England hält sich die keltisch römische Cultur am längsten und fängt im neunten Jahrhundert an einzelne Sprossen zu treiben; im Frankenreiche fangen die Wissenschaften an unter der Sonne des Herrscherglanzes zu treiben; doch erst Roger Baco im dreizehnten Jahrhundert kündigt selbstständiges Forschen an, und Vesal und Paracelsus stehen als Anfänge der neuen Medicin da.

Die Germanischen Völker kannten nur Zauberer und Priesterärzte; im fünften Jahrhundert zum Christenthum bekehrt übernahmen die christlichen Priesterärzte auch die Medicin, so allgemein, dass im zwölften und dreizehnten Jahrhundert die Synode zu Rheims (1131) bestimmte, dass nur die niederen Geistlichen nicht die höheren prakticiren sollten, und dass ihnen in diesen Jahrhunderten wenigstens zu neun verschiedenen Malen von den Päbsten die Ausübung der Chirurgie untersagt werden musste, und in allen Ländern wird endlich Medicin in Klosterschulen gelehrt; das grösste Ansehen geniessen doch die in

spanischen und arabischen Schulen gebildeten jüdischen und arabischen Aerzte, als Leibärzte der Päbste und Fürsten (Karl d. Gr. hatte einen arabischen und einen jüdischen Leibarzt), und neben ihnen treten Barbiere als niedere und verachtete Aerzte auf; gegen diese, nicht gegen die eigentlichen Priesterärzte, sind offenbar die barbarisch strengen gothischen Gesetze gerichtet, welche alle Historiker als zu allgemein anführen (Leg. Visig. L. XI. t. 1. de medicis et aegrotis, daraus Lembke, St. Hilaire, so wie Sprengel u. s. w. *). Die vorhandenen Quellen sind von den Theologen (Döllinger, Neander) und Rechtsgelehrten (Savigny) natürlicher Weise besser benutzt, als von den Aerzten; sollen wir aber eine genügende Geschichte dieser Periode erhalten, so müssen auch die Aerzte diese Quellen selbst studiren, nicht, wie bisher sich mit den Brosamen begnügen, die andere Bearbeiter abfallen liessen. Wir wollen einen kurzen Blick auf die verschiedenen Länder werfen.

1. Italien. Von Gothen (410), Vandalen (454) und Hunnen seit einem Jahrhundert verwüstet fiel Italien im Jahr 493 in die Hände der Ostgothen unter ihrem König Theodorich; dieser grosse Fürst, wie seine Nachfolgerin Amalasuntha begünstigten die Wissenschaften, und suchten die noch immer bestehenden Schulen und die Bildung der Aerzte zu heben, wie wir aus den Schriften des Ministers Cassiodorus sehen, der ihnen, wahrscheinlich nicht zur Freude der Katholiken, die Schulen zu Nisibis und Alexandrien zum Muster empfiehlt, und sie ermahnt Hippokrates, Galen, Cälius Aurelianus und Dioscorides zu lesen. Ueberhaupt hatten sich die Ostgothen so schnell civilisirt und wirkten so günstig auf die übrigen germanischen Stammgenossen, dass sie vielleicht die Nacht des Mittelalters verhütet hätten;

*) Unter Theodorich erscheinen auch schon wieder Comites archiatrorum mit allen Ehren. S. J. H. Meibom magni A. Cassiodori formula comitis archiatrorum, Helmstad. 1668. 4.

aber unglücklicher Weise waren sie, obwohl Christen doch dem arianischen, nicht dem römischen Bekenntniss zugethan. Theodorichs kräftiger Geist wurde nicht ersetzt, und schon 555 ging das ostgothische Reich gegen Narses verloren; doch die Herrschaft der Byzantiner dauerte nicht lange, die halb arianischen halb heidnischen Longobarden, dem Sachsenstamme angehörig, machten sich von der unteren Donau, wo sie längere Zeit gekriegt hatten, im Jahr 568 auf, zogen noch mehrere Sachsen und Düringer an, und bis 572 hatten sie sich Italien unterworfen, und hier alles römische vernichtet, mit Ausnahme der Küstenstriche von Rom und Neapel; 774 ging das Longobardenreich an Karl d. Gr. verloren, ohne dass sich eine Neigung zu wissenschaftlicher Cultur gezeigt hätte. Karl legte wieder Schulen an zu Pavia, Ivrea, Turin, Cremona, Florenz, Fermo, Verona, Vicenza und Friuli. Es stellte sich die Macht des Pabstes im Kirchenstaat fest; Neapel ursprünglich byzantinisch zerfiel bald in kleinere Handelsstaaten in friedlichen und kriegerischen Verkehr mit den Arabern; Sicilien ging an die Araber verloren; im übrigen Italien fortwährende Kriege. Die Schulen Karls scheinen keine grossen Früchte getragen zu haben, denn die Geschichte schweigt bis auf Arnald von Brescia, der die von Paris geholte scholastische Philosophie in Italien predigte und 1139 vom Pabst Innocenz mit dem Banne belegt wurde; sogar die provencalische Dichtkunst scheint um dieselbe Zeit erst die italienische zu wecken (Leo G. v. It. II. S. 30), und erst im 11ten Jahrhundert entsteht die berühmte Rechtsschule zu Ravenna (Savigny B. IV. S. 1) und dann zu Bologna. Dagegen erhielten sich wissenschaftliche Strebungen von sehr frühen Zeiten her im Süden von Rom, im Herzogthum Benevent, im Kloster vom Monte Casino, und in Salerno. Das Kloster vom Monte Casino war vom Stifter des Benedictinerordens, dem heiligen Benedickt von Nursia auf den Trüm-

mern eines Apollotempels erbaut, und er selbst hatte (526) Krankenheilung durch Gebet und Beschwörung zur Pflicht gemacht; im siebenten Jahrhundert wird ein Afrikaner, der Abt Hadrianus, hier als grosser Lehrer und Kenner der griechischen Sprache genannt (P. Hiort J. Erigena Scotus S. 23), und im neunten Jahrhundert befand sich im benachbarten Benevent eine grosse Bibliothek und 32 Gelehrte (Tiraboschi III. p. 373). Der Abt Bertharius von Monte Casino (883) hinterliess zwei Bücher über Medicin (Sprengel S. 491); und die Mönche kamen aus fernen Ländern um in Monte Casino zu studiren, und im eilften Jahrhundert hinterliess Desiderius, Abt dieses Klosters dann Papst, Vier Bücher von den Wunderheilungen des heiligen Benedikts. Der berühmte Constantinus Africanus, der 39 Jahre im Morgenlande gereisst hatte, starb 1087 als Mönch in Monte Casino, der das oben erwähnte arabische Werk des Abu Dschafar in das lateinische übersetzte, so wie auch andre Schriften. Die Benedictiner legten auch eine Schule in Salerno an, die in der Folge noch berühmter wurde; vorzüglich wunderthätig waren die im Jahr 954 dahin gebrachten Gebeine des heiligen Matthäus. Aber schon im eilften Jahrhundert studirten die dortigen Mönche griechische und arabische Aerzte, und die Schule wurde hochberühmt. Für den kranken Prinzen Robert von England setzten die dortigen Mönche im eilften Jahrhundert das noch jetzt unter dem Titel Regimen sanitatis Salernitanum bekannte Gedicht auf; spätere als Schriftsteller bekannte salernitanische Aerzte waren Gariopontus, Cophon, Nicolaus praepositus, Plateaarius, Romuald, Aegidius von Corbola (Corbeil b. Paris), Trotula. Im dreizehnten Jahrhundert gab Kaiser Friederich II. dieser Schule Statuten (1238); die Schüler mussten drei Jahre Philosophie, dann fünf Jahre Medicin und Chirurgie studiren. Im vierzehnten Jahrhundert erlosch allmählig der Ruf dieser Schule. Im dreizehnten Jahrhundert

treten auch in Oberitalien Aerzte auf, so der berühmte Scholastiker Peter von Abano (g. Padua 1250) der in Constantinopel studirt hatte, Simon de Cardo aus Genua und Jacobus Paduanus (1385), Matthäus Sylvaticus (1317), die über Materia medica schrieben. 1295 wurde die Universität Bologna, 1221 die zu Padua, 1339 Pisa, 1361 Pavia, 1391 Ferrara, 1400 Turin gegründet. Im 15. Jahrhundert kamen die aus Constantinopel entflohenen griechischen Gelehrten nach Italien, es treten eine bedeutende Anzahl besserer Aerzte auf, man studirt die Griechen, und, was viel mehr werth ist, die Natur; 1315 zergliedert Mondini in Bologna öffentlich wieder menschliche Leichen.

2. England. Die keltischen Bewohner Schottlands hatten schon seit 430 von dem römischen Missionär Palladius das griechische Christenthum empfangen, die Irländer seit nicht viel späterer Zeit von Germanus. Dagegen waren die 449 ankommenden Angeln und Sachsen noch dem heidnischen Odinsdienste ergeben. Erst im Jahre 604 gelang es den ausgezeichneten Missionären Gregors unter dem Bischoffe Augustinus auch diese zu bekehren, und es wurde der römische Ritus eingeführt. Die dortige Geistlichkeit zeichnete sich aber früh durch wissenschaftliche Cultur sehr aus; die englischen Schulen waren nach dem Muster der süditalienischen gestiftet und es fanden viele Verbindungen zwischen diesen Benediktinern im achten und neunten Jahrhundert statt (Leo II. S. 24), die Klosterbibliotheken Englands wurden früh bereichert, und mehrere Bischöffe waren in der Medicin, wie in den Sprachen bewandert (Sprengel II. S. 477); daher wirkten sie auch bald, wie wir sehen werden, zurück auf das übrige Europa. Nach der Eroberung der Normannen wuchs diese Cultur besonders rasch unter Henry I. († 1135); er selbst liebte die Naturwissenschaften, und war besonders ein Freund grosser Menagerien; die Klosterschulen blühten in der Normandie,

wie in England zu Bec (wo auch viele Deutsche studirten), Canterbury, York, Oxford, Abingdon, Winchester, Peterborough, die grosses Ansehen genossen (Lappenberg Gesch. v. E. II. S. 290 f.) So erschien denn auch in England 1214 der erste freie philosophische Denker, Roger Baco, Mathematiker, Physiker und erster wahrer Naturbeobachter († 1294), während freilich gleichzeitig der Arzt Gilbert von England der krassesten Scholastik huldigt.

3. Frankreich, in den frühesten Zeiten von Kelten (Galliern), stammverwandten Ligurern und Iberern, Belgen (germanisch-keltischen Mischlingen), Griechen bewohnt, sah, besonders in den griechischen Colonien der Provence, die Wissenschaften blühen lange vor Ankunft der Römer, Marseille hatte eine berühmte Schule aus der die Geographen und Astronomen Pytheas, Euthymenes hervorgingen (Statistique des Bouches du Rhone III. p. 285); auch nach der Eroberung durch die Römer blühten die Wissenschaften wieder in Marseille (wo noch lange die griechische Sprache herrschte), dann in Nismes, Arles, Bordeaux, Lyon, Trier; drei berühmte Aerzte werden aus dieser Epoche genannt: Demosthenes (der in Alexandrien studirt hatte), Crinas und Carmidas (das. p. 288), auch unter den Gothen bestand diese Cultur noch fort, und erst unter den Franken nahm sie rasch ab. — Die Franken sind kein reiner altgermanischer Stamm, sondern aus der Vereinigung verschiedener Stämme am Rhein entstanden begegnen wir ihnen in der Geschichte zuerst im Jahr 242 (Pfister G. d. D. I. S. 181), sie dehnen sich bald abwärts längs der Maas und Wahl nach Holland, aufwärts an den Grenzen der Chatten bis zu den Quellen des Mains aus, 491 wurden von ihnen die Düringer, 496 die Alemannen unterworfen. Gallien schon seit dem zweiten, allgemeiner seit dem vierten Jahrhundert christlich (wahrscheinlich Griechisch s. Schmidt G. v. Fr. I. S. 18), mit reichen Geistlichen und Klöstern

versehen, fing seit 486 an eine Beute der Franken zu werden unter ihrem König Chlodwig, der 504 zum römisch-christlichen Glauben überging und bald darauf die arianischen Westgothen aus Gallien verdrängte. Unter der Herrschaft der Merovinger erhielt sich einige wissenschaftliche Cultur nur noch unter der Geistlichkeit, namentlich in den Klosterschulen zu Fontenelle, Sithiu, Luxueil, Soissons, im Allgemeinen sank sie überall herab; Natur- und Heilkunde scheinen erstorben. Erst mit der Thronbesteigung Karls d. G. leben die Wissenschaften wieder auf. Dem hochsinnigen Karl kam glücklicher Weise die, wie wir sahen, noch hochgebildete englische Geistlichkeit zu Hülfe, besonders der gelehrte Alcuin, von dem er selbst Philosophie, Astronomie und Arithmetik lernte; er legte allgemein Klosterschulen an; bedeutendere Schulen wurden besonders die zu Paris, Fulda, Hirschau, Reichenau, Osnabrück, Metz, Lyon; früher wurde in diesen Schulen nur Grammatik, Arithmetik und Musik als Trivium, Dialektik, Rhetorik, Geometrie und Astronomie als Quadrivium gelehrt, in einem Capitulare aus Thionville v. J. 805 verordnete Karl aber, dass auch die Arzneikunde gelehrt werden solle; auch liess er Arzneikräuter in den Klostergärten bauen. Sein berühmter Leibarzt war Wintarus (Köhler celebr. Wintarus u. s. w. Götting. 1752. 4.); aber auch ein Araber (Buhahylyba Byngezia?) und ein Jude (Farragus?) werden als seine Leibärzte genannt (Chomel Médecine en France p. 15); diese waren denn wohl in Spanien gebildet. Karl achtete offenbar die Medicin als Wissenschaft, denn er selbst bedurfte ihrer nicht (Eginhart vita Caroli m. ed. Schminke p. 110). Viel wurde nun schwerlich in diesen Schulen geleistet, wie man aus den oben bei der Materia medica genannten Schriften des Walafried Strabo und der Hildegardis schliessen kann; auch kommen in der Folge noch jüdische Leibärzte vor. Uebrigens verdient noch bemerkt zu werden, dass

Karl sehr strenge Gesetze gegen das damals sehr gewöhnliche Castriren der Knaben, welche die Venetianer an die Saracenen verkauften, gab (Leo S. 25). Unter den Nachfolgern Karl's wurden die medicinischen (Kloster-) Schulen zu Fleury und Rheims besonders berühmt; an der letzteren lehrte der vielberühmte Gerbert aus der Auvergne, der die Schriften des oben erwähnten Demosthenes aus Marseille erklärte, und in der Folge Papst wurde (Sylvester II. s. Chomel p. 61). Trotz dem kann man keine Fortschritte der Wissenschaft bezeichnen. 1147 wurde die Schule zu Paris in eine Universität verwandelt, welche der Hauptsitz der scholastischen Philosophie wurde (Schmidt I. S. 349), und die auch als medicinische Schule bald zu grossem Rufe kam, besonders durch in Salerno gebildete Lehrer, doch erhielt es seine grossen Privilegien erst im dreizehnten Jahrhundert (1205), auch Montpellier war schon 1150 gegründet, 1228 Toulouse, 1300 Lyon, 1303 Avignon, 1305 Orleans, 1339 Grenoble, 1398 Angers, 1409 Aix, 1430 Caen, 1431 Poitiers, 1441 Bordeaux u. s. w. 1260 wurde in Paris das Collegium der Wundärzte gestiftet, woran sich Pitard († 1311) und Lanfranchi (1295 aus Mailand vertrieben) auszeichneten. In Montpellier glänzte besonders Bernh. v. Gordon (1305), ein grosser Anhänger der Araber, und Arnold von Villa nova (früher Professor in Barcelona, dann päpstlicher Legat und s. w.); und der ausgezeichnetste Wundarzt war Guy v. Chauliac in Avignon (1363).

4. In Spanien ist die germanische Medicin, trotz der besten Keime nie zur Blüthe gekommen. Dieses schöne Land als hohe Plattfläche den Meeren gebietend, mit üppigen Küsten umsäumt, von des Südens Sonne erwärmt, hat seine alten Bewohner die Iberer, und dann die stammverwandten Kelten in einer grauen Zeit erhalten, von der die Geschichte schweigt, doch ohne allen Zweifel aus dem Urquell von Iran; sie trafen schon die ältesten Phönicier auf

ihren Seefahrten (Lelewel Schriften S. 208), sie kämpfen mit den Griechen, mit den Karthagern und werden mühsam und nach langem Kampfe den Römern unterthan (Rossew St. Hilaire hist. d'Esp. I. p. 30). Nichts ist uns von ihrer alten Cultur geblieben; aber Rom empfing aus Spanien mehrere seiner ausgezeichnetsten Gelehrten (Seneca, Quintilian, Hyginus, Lucanus, Martialis, Columella) und Kaiser. Doch seit den Zeiten Constantins verarmte Spanien, und seine Cultur sank schnell; Revolutionen erschütterten seine Macht, und 409 überschwemmten es Alanen, Vandalen und Sueven und verwüsteten es mit Feuer und Schwerd; 415 folgten die Westgothen; 467 wurden diese unter ihrem Gesetzgeber Eurich eigentlich sesshaft, und die arianischen Gothen schienen Spanien wieder der Civilisation zurückzuführen; die Glaubensverschiedenheit der katholischen Spanier und die Eifersucht der Franken waren grosse Hindernisse. Seit dem Ende des fünften Jahrhunderts entstehen zahlreiche Klöster, die Regenten gehen zum Katholicismus über, die Geistlichkeit gewinnt grossen Einfluss und 711 geht das Reich an die Araber verloren. Die Gothen trafen auf keine Wissenschaft, und sie schlief so ziemlich unter ihrer ganzen Herrschaft, der einzige Isidor von Hispalis ragt hervor, und ist auch für die Geschichte der Naturwissenschaft nicht ganz gleichgültig; die Heilkunde scheint gar nicht bearbeitet worden zu sein, und vorzüglich nur in den Händen der Bader gewesen zu sein. Die Verdienste der Araber bis zum Ende des Mittelalters sind früher erwähnt.

5. Deutschland. Zur Zeit, wo wir Germanien durch die Römer kennen lernen, leben rein germanische Stämme vorzüglich nur im Norden, in Süddeutschland und jenseits des Rheins hatten sie sich nach Cäsar schon mit Kelten gemischt; diese Mischung nahm unter den Römern noch zu, und die Grenze des freien, reinen Germaniens bildet der Pfahlgraben. Oestlich desselben wohnen die Vorkämpfer

deutscher Freiheit, die Chatten, die allein ihren Namen und ihre Wohnsitze bis heute bewahrten, und auf die noch heute die Beschreibung des Tacitus passt; dann das Kernreich der Düringer, und nordoestlich von beiden die zahlreichen sächsischen Stämme; blieben sie frei vom römischen Joch, so wurden sie freilich auch römischer Bildung nicht theilhaftig, die sich dagegen die Bewohner westlich vom Pfahlgraben, Alemannen, Markmannen, Sueven und Burgunder bald anzueignen begannen. Von ihrer Medicin ist nicht viel bekannt, sie glaubten, wie alle rohen Völker, denen wir früher begegneten, an übersinnliche Einflüsse, ihre Aerzte waren Weiber, die z. B. die Wunden heilen mussten, und Priester an den heiligen Hainen und Quellen; sicher wurden die auch sonst gewöhnlichen Incantationen angewendet (Klemm germanische Alterthumskunde. D. 1836), so wie die heiligen Kräuter Eichenmistel und Alraunswurzel (welche an die Priesterinnen, Alrunen erinnert). S. Hahn de medicina Germanorum veterum. L. 1717. — Die erste Aenderung dieser Zustände begann wohl mit der Ankunft der Glaubensboten aus Franken und Rom in Bayern (672) des heiligen Kilian aus Irland in Würzburg (668), Winfried aus England in Düringen (717) u. s. w., die gebildeten brittischen Glaubensboten konnten nicht anders, als günstig auf die Cultur wirken, und schon im siebenten Jahrhundert tritt der geistliche Stand hervor. Doch ist im eigentlichen Deutschland keine Spur von Heilkunst vor Karls des Gr. Klosterschulen, und auch dann blieb Deutschland gegen andere Länder lange Zeit zurück; denn wenn auch in Corvey, Paderborn, Fulda in den Klosterschulen Physik und Medicin gelehrt worden ist, so sind uns doch keine Beweise von Erfolg dieses Unterrichts vorhanden. Wie traurig es noch im zwölften Jahrhundert aussah sehe man bei Pfister II. S. 135. Kaiser Otto der Grosse lernte erst in seinem fünf und dreissigsten Jahre lesen; die Ausübung der

Heilkunde geschah von den Mönchen, Badern (die aber nebst den Schindern tief verachtet waren, und 1406 vom Kaiser Wenzel, der eine Baderstochter zur Beischläferin hatte, ohne Erfolg für ehrlich erklärt wurden) und vorzüglich alten Weibern; während sich allerdings schon Geschichtschreiber (Witichind, Dithmar), Dichter, Bildhauer und Baumeister heranbilden, und vom Hohenstaufen Conrad III. († 1152) rühmt Petrus Diaconus, dass er fleissig Bücher und Schriften gesammelt; der grosse Friedrich II., selbst praktischer Naturforscher und Verehrer der Heilkunde, lebte mehr Italien als Deutschland. Der einzige Deutsche, der sich als Naturforscher hervorhebt, ist Albert von Bollstädt (Albertus Magnus) aus Lauingen, Bischoff in Regensburg († 1280). Ueberhaupt zeigen sich die ersten wissenschaftlichen Regungen in Süddeutschland; namentlich in der Gründung von Universitäten in Prag (1348), Wien (1361), Heidelberg (1346 oder 1385), Cöln (1388), Erfurt (1389), Würzburg (1403), Ingolstadt (1410), worauf denn auch die erste bedeutendere 72
norddeutsche in Leipzig (1409) folgt. Auch soll der Bischoff Otto von Freising, Bruder des Kaisers Konrad III. († 1152) die Schriften des Aristoteles zuerst in den deutschen Schulen eingeführt haben.

Es ist dieses die Blütheperiode der scholastischen Philosophie, die den grössten Einfluss auf die Medicin übt. Der Neuplatonismus und besonders die alexandrinische Mystik wirkten durch Juden, die ja die vornehmsten Aerzte des Abendlandes waren, und Araber, auf deren Universitäten die sich auszeichnenden Männer studirten, und die ihren Einfluss in Salerno übten, auf das Abendland noch fort; Aristoteles stand im höchsten Ansehen, ohne doch in der Ursprache verstanden zu werden; es erwachte im Menschen nicht allein die Sehnsucht zu glauben, sondern auch zu wissen, und es ist ein edles Streben in diesen Männern nicht zu verkennen, die sich bemühten, die Satzungen der Kirche

aus den Lehren des Aristoteles zu erklären, wie dieses namentlich bei Anselm von Canterbury und Abälard, dem gefeierten Lehrer zu Paris († 1143) der Fall war; da es an allen realen Kenntnissen fehlte, so konnte ein solches Unternehmen nur zu leeren Abstractionen und dialektischen Spitzfindigkeiten führen, die theils zu den heftigsten Streitigkeiten, wie zwischen den Nominalisten (besonders Thomas von Aquino † 1274) und Realisten (besonders Duns Scotus † 1308) führten, theils zu Verfolgungen Veranlassung gaben; die Astrologie, Alchymie und Magie fanden eine willige Aufnahme, die physischen Erscheinungen wurden aus hyperphysischen Einflüssen erklärt, Albert von Bollstädt und Petrus Lombardus vertheidigen den Wunderglauben, Vincenz von Beauvais kömmt auf die platonische Unterscheidung einer vernünftigen und einer vegetabilischen Seele zurück; Roger Baco (gb. 1214) so sehr wohlthuend in ihm die aufgehenden Strahlen eines realen Wissens sind, kann sich doch noch nicht von der Astrologie trennen. Der erwachende Zwiespalt zwischen der Theologie und der Philosophie, so wie der Medicin mit beiden, führt endlich zu einer glücklichen Trennung aller drei, die bisher innig verschmolzen waren.

8. Ausbildung der germanischen Medicin von Vesal und Paracelsus bis — nun bis auf Kant und Napoleon *).

Die Wissenschaft der germanischen Völker ist nicht eine von aussen erborgte, wie die der Araber und Römer, sondern sie ist ihrer innersten Seele entsprossen; sie ist nicht im Dunkel halberwachten Bewusstseins und des

*) Wir werden die Ueberschrift rechtfertigen. Uebrigens haben wir die Hauptzüge der Geschichte von hier an bei den einzelnen Wissenschaften gegeben, und wir müssen uns hier auf einige ganz allgemeine Blicke beschränken.

Sinnenrausches erstarrt, wie die der Aegypter und Inder; sie ist auch nicht stehen geblieben im Jugendalter üppiger Phantasie und schwelgender Kunst, wie die griechische; sondern sie hat sich selbstständig und thatkräftig hinaufgearbeitet zum reifen Mannesalter. Dieses zeigt sie schon in den vielseitigen Richtungen in denen sie beginnt und fortstrebt.

Der sich entfaltende Geist tönt durch Europa's Gauen in hehren Liedern; am glänzendsten erwacht er zwar zunächst in den Germanen, welche sich in das Gewand romanischer Sprache geworfen: Spanien entsprosst gegen die Mitte des zwölften Jahrhunderts der gewaltige Cid, dem im folgenden Jahrhundert Berceo, Ruiz (1360), dann Camoens (gb. 1524), Cervantes (1547), Calderon folgen; aus Frankreich klingen seit dem zwölften Jahrhundert die Saiten der Troubadours, eines Wilhelm von Poitiers (1071) u. s. w.; Italien folgt in Friedrichs II. sicilianischen Weisen, in Dante (1265), Petrarca, der Geissel der Aerzte seiner Zeit (1304), Ariosto (1474), Tasso (1544); aber lange schon hatte sich auch die Brust des alten Stammlandes aufgethan in klangvollen Melodien, schon im neunten Jahrhundert war das Ludwigslied erklungen, das Lied von Hildebrand und Hadubrand, im zwölften das Lied der Nibelungen von Ofterdingen, so wie die Lieder Wolframs von Eschenbach, Heinrich von Waldeck, Hartmann von der Aue, Walther von der Vogelweide u. s. w.; in Brittannien hallten zwar noch lange die Gesänge der keltischen Barden, doch seit 1138 auch die Thaten König Arthurs im Altsächsischen; vom fernsten Island ertönten die germanischen Gesänge Saemund Sigfussens (1056) und Snorre Sturlesons (1178).

Zur längst begonnenen Cultur der eigenen Sprachen kommt seit der Eroberung Constantinopels (1453) die wiederauflebende Kenntniss der griechischen Sprache durch die in das Abendland geflüchteten Griechen (Chrysoloras, Bes-

sarion, Theodor von Gaza, Argyropulos, Kallystos, Laskaris u. s. w.), von denen sich freilich mehrere im Gefühle ihres Uebergewichts zum Uebermuth verleiten liessen.

Mit entschiedener Vorliebe wandten sich die Germanen der Baukunst zu, schon in ihrem ältesten byzantinischen Styl waren die ägyptisch-orientalischen Vorbilder (Symbole des alten Sonnendienstes?) sehr germanisirt (Aachen 796, unser Limburger Dom 909, St. Bernhard zu Frankfurt am Main); aber schon im dreizehnten Jahrhundert beginnt der rein deutsche (fälschlich gothisch genannte) Styl (aus der Uebergangsperiode Elisabethenkirche zu Marburg 1235), der sich in den Domen zu Strassburg, Cöln, den Bauten zu Löwen, Brüssel, Amiens, Canterbury u. v. a. verewigt. In der Malerkunst erblicken wir im vierzehnten Jahrhundert schon neben Cimabue und Giotto in Italien, die van Eyks in den Niederlanden, und im fünfzehnten Jahrhundert Holbein und Dürer in Deutschland; und bald finden wir sie im Dienste des Naturforschers. Die Holzschneidekunst dient besonders früh den Naturwissenschaften, indem schon 1491 die ersten botanischen (von Cube), 1492 oder 95 die ersten anatomischen Abbildungen (von Ketham) erscheinen, deren Verfertiger freilich nicht ahnen, was im neunzehnten Jahrhundert Kupfer- und Stahlstich leisten. Die Erfindung der Buchdruckerkunst (1440) kommt der aufstrebenden Wissbegierde als der mächtigste Hebel entgegen.

Die im vorigen Abschnitt erwähnten Bestrebungen der Philosophie führten zwar zu wüthenden Verfolgungen, vorzüglich am eigentlichen Sitze der Scholastik in Paris, und der grosse Roger Baco büsste sein edles Streben im Kerker; allein als besonders das Studium der griechischen Sprache hinzukam, und der Widerspruch der Kirche mit den religiösen Urkunden hervortrat, wurde das Streben nach Reinigung immer allgemeiner, dasselbe unterstützten die Aergernisse in dem Streite der Päbste untereinander, der-

selben mit den Franziskanern, und besonders mit dem Kaiser Ludwig dem Bayer. Wicklef in England (gb. 1324), Huss in Prag (gb. 1373) gingen in ihrem Streben unter, bis es Luther gelang die Reform herbeizuführen. Allgemein hat man bis zur neuesten Zeit das dadurch herbeigeführte Schisma beklagt, und so noch in unsern Tagen die grössten Schriftsteller; allein im Rathe des Ewigen mag es ja wohl besser beschlossen gewesen sein; denn wäre nur Ein allgemeines, wenn auch noch so sehr verbessertes Bekenntniss, hervorgetreten, es wäre sicher bald wieder in träge Schlaffheit versunken, oder ein bequemes Mittel der Herrschsucht geworden (man denke nur an die Herrschsucht und Verketzerungssucht der Wittenberger Protestanten im siebenzehnten Jahrhundert), der Kampf, der Kampf hat auf beiden Seiten die Kraft geweckt und erhalten, und der Wissenschaft herrlich gedient. Die Reformation ist nicht allein der mächtigste Hebel der Cultur Deutschlands gewesen; sondern sie hat auch eine Verlegung ihres Heerdes bewirkt, der bis zu ihr am Rhein und in Süddeutschland war, mit ihr nach dem Osten nach Sachsen wanderte.

Die erwachte Cultur, die mit ihr gesteigerten Bedürfnisse des Menschen, der Luxus, den man als Pest verschreit, und der doch am Ende überall der Vater der Wissenschaft war, belebten den Handel, vervollkommneten die Schiffahrt, und führten die Entdeckung neuer Welttheile herbei: So wird 1492 Amerika von Columbus wiedergefunden, 1498 von Vasco de Gama der Weg um Afrika nach Ostindien gefunden, die Reisen nehmen von Jahrzehnt zu Jahrzehnt zu, eine Menge neuer Produkte reizt den Beobachtungsgeist der Naturforscher, neue Krankheiten den der Aerzte.

Die erwachte Beobachtungsliebe weckt zunächst eine Reihe deutscher Astronomen, als wahre Schöpfer dieser Wissenschaft, so G. Peurbach aus Franken (geb. 1423).

Joh. Müller aus Franken (Regiomontanus g. 1436), Walther aus Nürnberg (1430), Beheim aus Nürnberg (g. 1430 erster Verfertiger eines Erdglobus), Schoner aus Nürnberg, der grosse Kopernikus (g. Thorn 1472), J. Keppler (g. 1571), diese und noch ein Dutzend andre Deutsche hatten indessen grösstentheils in Italien studirt, Galileo aus Pisa (1564), Huyghens, Newton u. s. w. s. früher.

Auch in der Botanik treten die Deutschen am Oberrhein Brunfels, Bock, Fuchs, die Bauhine, Gessner zuerst erfolgreich als Beobachter auf, s. früher die Botanik.

Wie spät erst die Zoologie, Mineralogie, Chemie erwachte, wurde auch schon früher gelehrt.

Die Anatomie war schon, wie wir sahen im vierzehnten Jahrhundert begründet; wenn es Mondini 1315 wagen konnte, öffentlich in Bologna Leichen zu zergliedern, so musste gewiss schon manche Section im Stillen gemacht worden sein *), ihm folgte 1493 in Padua Benedetti, dann Zerbi († 1505) in Padua und Rom, Berengar in Bologna 1502, A. Achillini (g. 1463) in Bologna, und einige andre Italiener, so wie Winter von Andernach (g. 1487) und Jac. du Bois (Sylvius g. 1492), die indessen alle dem Handbuche des Mondini folgten und von den Aussprüchen des Galen nicht abzuweichen wagten. Vesal's Verdienste, der nun auftrat, haben wir oben in der Anatomie gewürdigt, so wie seinen zahlreichen Zeitgenossen und Schülern vorzüglich in Italien, die sich mit Feuereifer der neuen Wissenschaft zuwandten, und in der kürzesten Zeit die erstaunenswerthesten Entdeckungen machten.

Die Chirurgie blieb lange in einem traurigen Zustande; denn obgleich sie in den Gesetzen Kaiser Friedrich's ausdrücklich als Theil der Medicin bezeichnet, und ihr Studium eingeschärft war, so machte doch der Umstand, dass

*) Bartholomaeus Montagnana sagt in seinen Consiliis er habe 14 Leichen untersucht.

ihre Ausübung, als eine niedere und unedle Kunst, den Priestern von Concilien und Päpsten so streng untersagt wurde, dass sich auch die eigentlichen Aerzte nicht mit ihr befassen mochten, sondern sie den unehrlichen Balbirern, Schindern und Hirten überliessen; so kam es denn, dass verwundete Könige und Kaiser keine Wundärzte zur Heilung finden konnten. In Frankreich hob sich die Chirurgie zuerst, das Parlament verbot schon 1425 den Balbirern die Ausübung der Chirurgie, und den Chirurgen das Balbirern; der Neid und lächerliche Vorurtheile, denen man leider noch heute in manchen deutschen Staaten begegnet, von Seiten der Aerzte hielten indessen doch die Bader noch einige Zeit; auch in England wurde seit 1461 den Balbirern gesetzlich die Chirurgie verboten; dieses ist die Hauptursache gewesen, warum sich in diesen beiden Ländern die Chirurgie bald hob, während sie in Deutschland, wo jene Verbindung, durch die eigene Schuld der Aerzte, fortbestand, so lange in ihrer Kindheit blieb. Man kann bei Sprengel lustige Geschichten über den Zustand der Chirurgie im funfzehnten und sechszehnten Jahrhundert lesen. Erst seit Ambroise Paré († 1590) beginnt eine bessere Zeit für sie. Aehnliches gilt von der Geburtshülfe.

Die Schriften der Aerzte des funfzehnten Jahrhunderts athmen noch die finsterste und beobachtungsloseste Scholastik, wobei ihnen die dunkeln und übel verstandenen Araber die besten Führer, Ebn Sina ihre grösste Autorität war, der Astrologie und Alchemie begegnet man allenthalben. Nur schwer konnten sich die Aerzte im sechszehnten Jahrhundert von ihrem Ebn Sina trennen. — Mit der oben erwähnten neubegonnenen Cultur der griechischen Sprache änderte sich die Scene! Die griechische Sprache, welche bald die Grundlage des Unterrichts auf Schulen und auf Universitäten bildete, führte auch die Aerzte auf das Studium der griechischen Aerzte; man entdeckte in ihnen nicht

allein die Quelle der Araber, sondern fand bald, dass sie von diesen missverstanden waren; man konnte bald nicht Worte genug finden die Araber zu tadeln und herabzusetzen, und ging bald zu einer abgöttischen Verehrung der Griechen, und besonders des Galen über; sie wurden auch die nächste Veranlassung mit zur wiedererwachten Beobachtung der Natur, die ersten Botaniker suchten die Pflanzen des Dioscorides, die ersten Anatomen die Theile, wie sie Galen beschrieben, und man glaubte nichts anders finden zu dürfen; verwöhnt durch die bisherige Verehrung der Araber und durch den religiösen Rigorismus hielt man es so ziemlich für ein Verbrechen an den Aussprüchen Galens zu zweifeln; Dubois ging so weit, dass er meinte, wenn man jetzt im Menschen etwas anders finde, so müsse es daher kommen, dass die Menschen seit Galens Zeiten ausgeartet wären! Schon im funfzehnten Jahrhundert fing man an die Griechen zu übersetzen, und bald wurden die griechischen Aerzte durch den Druck verbreitet (Hippocrates 1526, Galen zum Theil schon 1500), vorzüglich zeichneten sich aus: Leonicenus aus Vicenza (g. 1428), Linacer aus Canterbury (g. 1461), Koch aus Basel, Winter von Andernach, Hagenbut (Cornarus g. 1500), L. Fuchs aus Tübingen (g. 1501), Houlier, Duret, Foes aus Metz (wo man noch viele Erinnerungen an ihn finden kann z. B. den besten Weinberg der Gegend).

Noch vor Vesal trat gegen solchen Autoritätsglauben ein Mann auf, von dem man sich wundern muss, dass er nicht, wie der unglückliche Serveto, den der fanatische Calvin verbrennen liess, auf dem Scheiterhaufen endete: Ph. A. Th. Paracelsus B. v. H. (1493 zu Maria Einsiedeln bei Zürich geb. und 1541 zu Salzburg gestorben), ein Geist, der seinem Zeitalter so weit voraneilte, dass man ihn erst jetzt nach Dreihundert Jahren gehörig würdigen lernt. Durch vielfaches Studium zu Basel und Würzburg, lange Rei-

sen u. s. w. gebildet, stellte er scharfsinnige, tief aus der Natur gegriffene physiologische und pathologische Lehren auf, tobte gegen die Schulweisheit, lehrte und schrieb in deutscher Sprache; sein Zeitalter verstand ihn nicht, seine Schüler schadeten ihm durch missverstandene Lehren, und leider setzten ihn seine Rohheit und sein unordentliches Leben noch mehr in den Augen seiner erbitterten Gegner herab. An Anhängern fehlte es ihm wohl nicht, aber einen direkt günstigen Einfluss hat er doch vorzüglich nur durch Erschütterung des Autoritätsglaubens geübt, sonst haben seine missverstandenen und verdrehten Lehren, und die Alchymie, von der er sich nicht trennen konnte, trotz alles seines Geistes wohl mehr Schaden, als Nutzen gestiftet. Auch hat denn trotz aller Fortschritte der Beobachtungswissenschaften, die Gräcomanie der Aerzte, theils mit wahrer, theils auch nur mit scheinbarer Quellenkenntniss, fortbestanden durch das sechszehnte und siebenzehnte Jahrhundert nicht allein, sondern noch bis zum Ende des achtzehnten, wo sie vorzüglich das Kleeblatt von Gruner, Triller und Baldinger zu halten suchte; der erstgenannte mit ausgebreiteter Gelehrsamkeit und unverkennbarer Genialität, so dass nur sehr zu beklagen ist, dass ungünstige Lebensverhältnisse so früh seiner Thätigkeit in den Weg traten *); der zweite mit nicht weniger gediegenem Wissen und praktischem Talent; Baldinger dagegen nur durch barocke Grobheit und Grossprahlerei, seine historischen Arbeiten sind sämmtlich gänzlich unkritische, und höchst unvollständige Sammelsurien ohne allen Werth, wie Sprengel schon früh erkannt hat.

Den günstigsten Einfluss übten die Gräcisten durch

*) Es ist zu bedauern, dass seine kleinen Schriften nicht gesammelt worden sind; viele verdienten es sehr, so ist seine witzig elegante Schilderung des Podagra's zugleich die treueste hippocratische Zeichnung u. s. w.

bessere Sprache, geschmackvollere Bearbeitung, und besonnene Klarheit der Darstellung, die sie von den Griechen lernten. Die griechischen Aerzte nur in ihrer historischen Bedeutung zu erfassen und zu achten, das hat erst das neunzehnte Jahrhundert erreicht.

Als selbstständiger Forscher trat im sechszehnten Jahrhundert J. B. van Helmont Erbherr auf Merode u. s. w. auf (geb. Brüssel 1577), ein Mann voll Talent und Anspruchslosigkeit, in den philosophischen Schulen seiner Zeit vielseitig gebildet, in die Alchymie eingeweiht, fiel er leider der Mystik in die Hände, glaubte an hyperphysische Einflüsse (doch am Ende nicht mehr als heut zu Tage unsre Kerner, Eschenmayer u. s. w.), und wurde zum theosophischen Schwärmer; zieht man aber diese Irrthümer ab, so bleibt ein guter Theil tüchtiger und seinem Zeitalter voraneilender Physiologie und Pathologie übrig, die freilich zu viel Spiritualismus athmen und das Materielle vernachlässigen, welchem seine Zeit um so gröber anhing. Auch von ihm nahm die Zeit weniger das Gute, als das Tadelnswerthe auf.

Als strenger Dynamiker, nicht ohne pietistische Richtung, und daher Neigung zum Fanatismus, trat im siebenzehnten Jahrhundert G. E. Stahl auf (g. 1660 in Anspach, Prof. in Jena und Halle, gest. in Berlin 1734), von grosser geistiger Kraft, und im stolzen Selbstgefühl derselben, trat er mit herber Schroffheit dem Materialismus seiner Zeit entgegen; durch Widerspruch gereizt trat er Andersdenkenden sogar schimpfend entgegen, und sprach sogar Verachtung gegen alle materiellen Wissenschaften, Physik, Chemie, Anatomie aus. Seine allgemeinen physiologischen und pathologischen Ansichten waren indessen voll Scharfsinn entwickelt, und naturgemäss in vieler Beziehung. Den einzigen würdigen Gegner fand er in mehreren Beziehungen in Leibnitz, gegen den sein Pietismus und Aberglauben den

Kürzeren zieht; ob er gleich wieder da, wo er die Aristotelische (und vielmehr platonische) Differenz der anima sensitiva und vegetativa leugnet, und die Einheit der Seele vertheidigt, leicht Recht haben dürfte. Am verdienstlichsten waren Stahl's Lehren in der Pathologie und Therapie. So glänzend Stahl's Ruf war, so fand es doch die Denkscheue der zahlreichen damals in Halle studirenden Mediciner bequemer den flach empirischen Grundsätzen seines Collegen Fr. Hoffmann zu huldigen; er hat zu seiner Zeit und auf seine Umgebungen nicht viel eingewirkt, die Zeit stand ihm entgegen; den mehrsten Einfluss hat er auf die grossen späteren englischen Solidarpathologen geübt, nach Verdienst gewürdigt ist auch er erst im neunzehnten Jahrhundert.

In mehr oder weniger Verbindung mit Gräcomanie herrschten vom funfzehnten bis zum Ende des achtzehnten Jahrhunderts materialistische Ansichten, zu denen die grossen Entdeckungen in den empirischen Naturwissenschaften die nächste Veranlassung gaben; die Sucht diese mit den herrschenden Lehren den Schulen, und mit den Aussprüchen des Aristoteles, Galen und Hippocrates in Einklang zu bringen, führten auf die mehrsten Abwege, wobei aber eine allmählige Vervollkommnung nirgends zu verkennen ist; namentlich werden die materialistischen Schulen nach und nach immer mehr fähig dynamische Ansichten aufzunehmen, ohne in Mystik, Theosophie und Pietismus, wie Paracelsus, van Helmont und Stahl zu verfallen, so zwar die Irrthümer dieser Männer zu vermeiden und doch das Wahre ihrer Lehren zu fühlen; bei vorurtheilsfreier Betrachtung des Fortschreitens des menschlichen Geistes muss man anerkennen, dass dieses früher nicht wohl möglich war.

Der erste, dem es gelang, eine Schule zu gründen, war Fr. de la Boe Sylvius (geb. Hanau 1614, gest. Leiden 1672), ein Mann von Talent und Lehrgabe, Direktor einer Klinik

in Leiden, und Zergliederer, benutzte die herrschenden Lehren der Alchymie, die Lehrsätze des van Helmont und besonders des des Cartes, um daraus das crasseste materialistische System zu gründen, alle physiologischen und pathologischen Processe wurden aus willkürlich angenommenen chemischen Gesetzen erklärt; daher man auch dieses System das chemiatrische nannte. Leider fand die palpable Lehre allgemeinen Beifall, nur die rein Galenische Pariser Schule hielt sich längere Zeit frei davon; da aber die Chemiatriker (namentlich Fl. Schuyl) ihre Lehre in den Hippokratischen Schriften zu finden wussten, so wurde auch dieser Widerstand allmählig überwunden, und trotz einiger gleich zu erwähnender Einwendungen verbreitete sich das System über ganz Europa, leicht fand man Uebereinstimmungen mit Empedokles, Aristoteles u. s. w., auch sonst tüchtige Männer, wie Ramazzini, Vieussens, Astruc, Willis u. s. w. huldigten ihm, auf den damals besuchtesten Universitäten Deutschlands Jena und Leipzig, so wie Helmstädt, Kiel, Marburg herrschte es. Grosse Aerzte, die in der Folge auftraten dieses System zu bekämpfen, entgingen ihm doch nicht ganz, so ist der berühmteste und gelehrteste, vielseitigst gebildete Arzt seiner Zeit Herrmann Boerhaave (geb. 1666 † 1738) doch ein verfeinerter Jatrochemiker, er las mit grosser Vorliebe Chemie, aber auch Botanik, Physiologie, Pathologie, Therapie, Materia medica (sein Ruf war ungeheuer, und er hinterliess ein Vermögen von Zwei Millionen Thalern). — Die besonders seit 1700 von Chr. L. Hofmann ausgebildete humoralpathologische Schule, die alle Krankheiten aus Säfteverderbniss entstehen liess, reiht sich unmittelbar der chemischen an. — Eben so ist die antigastrische Schule M. Stolls (geb. 1742 gest. 1787) eine verfeinerte, d. h. durch die Entdeckungen der Zeit im Einzelnen berichtigte Humoralpathologie.

Als entschiedener Gegner der Sylvius'schen Lehre trat

zunächst in Deutschland der scharfsinnige, gelehrte Herm. Conring (geb. 1606) auf, in England der grosse Physiker R. Boyle (geb. 1627), mit grossem Ernste und Gewichte später Th. Sydenham (geb. 1624), der grösste Beobachter, u. in vieler Hinsicht der grösste Arzt des Jahrhunderts. Da sie indessen keine anderen Ansichten an seine Stelle setzten, so verhallte ihr Tadel. Dagegen standen den Iatrochemikern schon früh die eben so einseitigen Iatromathematiker gegenüber. Nachdem W. Harvey (gb. 1578) den Kreislauf des Blutes entdeckt hatte, und die Physiker sich mit Hydraulik beschäftigten, die Anatomen den mechanischen Bau des Körpers immer sorgfältiger nachwiesen, war es natürlich, dass man Verrichtungen des Organismus nach den Gesetzen der Mechanik zu erklären suchte, wie wir ja auch häufig genug thun. Das that in seiner statischen Medicin S. Sanctorius (geb. 1561 zu Capo d'Istria); noch ausgedehnter I. A. Borelli (geb. 1680), Bellini, Baglivi (1706), ganz vorzüglich in England Cole, I. Keill (1673); die Erscheinungen der Gesundheit und Krankheit wurden aus der hypothetisch angenommenen Gestalt von Atomen, von der Bewegung der Flüssigkeiten, dem hypothetisch angenommenen Kräftemass der festen Theile erklärt. — An die Iatromathematiker schliesst sich offenbar zunächst an die Lehre Fr. Hoffmann's (geb. Halle 1660 gest. 1742), der in England mit Boyle verkehrt hatte. Ein hypothetisch angenommener Aether ist die Ursache aller Thätigkeit im Organismus, Krankheiten entstehen aus zu starker oder zu schwacher Bewegung; ein eigentlich consequentes System hat er nicht aufgestellt. Er findet aber alle seine Meinungen im Hippokrates! Er ist sorgfältiger Beobachter, als Therapeut sehr vorsichtig. Er gelangte zu einem ausserordentlich grossen Ansehen. Diesen Ansichten nähern sich die von Gorter, zum Theil von Gaub und van Swieten. — Eben so schliesst sich an diese Schulen die der Nervenpathologen an, besonders gegründet von W. Cullen (geb. 1712), nach diesen ist eine

hypothetisch angenommene Nervenkraft in ihren Abweichungen Ursache der Krankheitserscheinungen, im Ganzen erscheint bei ihm der Körper als Maschine. Diesen Ansichten ähnlich sind die von Gregory, Macbride, Musgrave, Schäffer in Regensburg u. A.

Ausser den genannten Aerzten nimmt fortwährend die Anzahl guter Beobachter zu, die sich, wo sie über das Feld der reinen Beobachtung hinausgehen einer der vorgenannten Schulen mehr oder weniger anschliessen. Es ist nicht unser Zweck, weitläufiger in ihre Leistungen einzugehen; aber das von ihnen gesammelte Material muss die Nachwelt dankbar anerkennen.

Die philosophischen Schulen dieser Periode sind zwar nicht ohne Einfluss auf die medicinischen gewesen, sie interessiren uns indessen doch mehr in Beziehung auf die folgende, als auf die gegenwärtige Periode. Wir verliessen das fünfzehnte Jahrhundert unter den Streitigkeiten der Scholastiker, in diesem Jahrhundert beginnen mit dem erneuerten Studio der griechischen Schriftsteller und ihrer Verehrung, auch Versuche zur Wiederherstellung der griechischen Philosophie; in Florenz, am Hofe der Mediceer, stiftete Pletho eine platonische Akademie, während Th. Gaza, J. Argyropulos und andere für den Aristoteles, aber eben nicht auf die feinste Art, kämpften. Einige dieser kräftigen Männer, die sich den herrschenden Dogmen nicht bequemten, erduldeten schwere Verfolgungen; andere suchten die Astrologie mit dem Plato und Aristoteles zu verbinden, wie M. Ficinus (1433).

Unter diesen Gährungen erscheint ein Geist, seiner Zeit um ein Paar Jahrhunderte vorauseilend, Fr. Baco von Verulam (1560 — 1626), manche Aehnlichkeit darbietend mit seinem ein Paar Jahrhunderte älteren Namens- und Geistes Verwandten Roger Baco, frei von den Banden der Scholastik und der Gräcomamie, fussend auf den grossen Entdek-

kungen der Physik, fasst er das Wesen der Natur mit tiefem Sinn, und vereint alle Wissenschaften in dem Urquell der Physiologie; ohne zum groben Materialisten zu werden, ist er der erste Realphilosoph, mit der grössten Freiheit wissenschaftlicher Forschung entgehen ihm die Grenzen menschlichen Wissens nicht, er beugt sich in heiterer Demuth vor dem Ewigen, der abrupta Scientia; unübertroffenes Muster aller Zeiten redet er eine warme, edle, leicht verständliche Sprache, das sichere Zeichen wahren Wissens, in seinen Werken Novum Organon und de augmentis Scientiarum, die daher auf Mit- und Nachwelt gleich überzeugend wirken, und die kein Studirender ungelesen lassen sollte; Vieles, was er ahnte ist erfüllt, der Erfüllung von so Manchem gehen wir entgegen. Freilich nicht mit seinem Geiste, aber doch auf dem von ihm bezeichneten Wege streben fortzuschreiten J. Locke (geb. 1632), D. Hume (g. 1711), Th. Reid, die vielen Einfluss auf die Medicin in England, und mittelbar in Deutschland üben. — Der deutsche Leibnitz (geb. 1646 zu Leipzig) reisst sich auch vom Autoritätsglauben los, und fasst das Reale als Ausgangspunkt auf, er zeigt eine scharfe Kritik, und erhebt sich mit hoher Genialität, er ist aber nicht der verständige, ruhige Forscher, wie Baco.

Zwischen Baco und Leibnitz liegt eine Reihe anderer Forscher. Zeitgenosse Baco's war Th. Campanella (geb. Neapel 1568) ebenfalls seiner Zeit frei entgegentretend, der Dialektik abhold, vom Realen ausgehend, vermochte er sich doch dem Magismus und Mysticismus nicht ganz zu entziehen. Der unglückliche Mann hatte nicht das Vaterland Baco's, Gefängniss und Folter waren sein Lohn. — Peter Gassend (aus der Provence geb. 1592) trat auch den aristotelischen Lehren entgegen, verlor sich aber dann, indem er sich mehr mit Mathematik und Physik beschäftigte, in Epicureische Atomistik. — R. des Cartes (in der Touraine

geb. 1596) trat heftig der Scholastik entgegen, wurde aber zum reinsten Atomistiker und Materialisten der vielleicht jemals auftrat; leider gewann sein System grossen Einfluss bei den Aerzten, und wurde eine Hauptstütze des chemiatrischen und iatromechanischen Systems. — Mehr Einfluss hätten dagegen wohl Herberts (geb. Cherboury 1581) klare Darstellungen von dem Verhältniss der Vernunft zum Glauben verdient. — B. Spinoza (geb. 1632), ein reich begabter edler Jude, betrachtete die Welt und alle Körper als die Erscheinung, die Entfaltung der Gottheit „Alle Dinge entste-„hen aus Gott, nicht nach Ideen und mit vorgesetzten Zwek-„ken, sondern nach nothwendigen Gesetzen. Alle endli-„chen Dinge sind Abänderungen der göttlichen Attribute, „welche, da sie gleich ewig mit der Gottheit sind, auch „alles Werden in der Zeit ausschliessen.“ Er beging den Fehler, Gott und Substanz zu identificiren, anstatt jenen als den Urgrund der letzteren zu betrachten. Abgesehen davon, dass er nicht, wie der weise Baco, die Grenzen menschlichen Wissens fühlte, hat er sich in der Verschmelzung von Idealismus und Realismus, die ihm vorschwebte zunächst zum Problem der neuern Philosophie erhoben.

Die Gründung von Universitäten, welche in der vorigen Periode begonnen, schritt besonders in der gegenwärtigen in Deutschland *) doch auch in England und Frankreich fort, so 1456 Greifswald, 1459 das ehrenwerthe Basel, 1475 Tübingen, wo bald die Anatomie unter L. Fuchs blüht, 1448 Mainz, welches am Ende des achtzehnten Jahrhunderts unter grossem Glanze stirbt, 1502 Wittenberg die Wiege der Reformation, 1527 Marburg, welches bald nach seiner Stiftung zu seinem höchsten Glanze gelangt, um durch die unselige Theilung seiner Reichthümer zu sinken,

*) Kaiser Maximilian empfahl 1502 auf dem Reichstage zu Worms den Kurfürsten in allen ihren Ländern Universitäten zu errichten.

1544 Königsberg, 1548 Jena bis zum Anfange des neunzehnten Jahrhunderts die erste und hochverdienteste medicinische Schule Deutschlands, 1576 Helmstädt, 1607 Giessen von Marburg abgetrennt, 1694 Halle blühend unter Stahl und F. Hoffmann, von Neuem im Anfange des neunzehnten Jahrhunderts, 1702 Breslau, 1737 Göttingen, sowie mehrere andere bereits wieder entschlafene.

Diesen Universitäten *) hatte die Pariser als Vorbild gedient, welcher Prag zunächst nachgebildet war. Die Entstehung der Universitäten ist also aus den Klosterschulen abzuleiten; daher waren auch die ersten Lehrer allgemein Geistliche, auch für die Medicin; Krombholz führt mehrere Beispiele an, wo Bischöffe Professoren der Medicin in Prag waren, Professoren der Medicin wurden K. Leibärzte und dann wieder Erzbischöffe. Dasselbe führt Sabatier von Paris an, wo noch im fünfzehnten Jahrhundert von den Professoren der Medicin das Cölibat gefordert wurde, und dasselbe geschah noch viel später sogar im protestantischen Tübingen. Als die Facultäten entstanden waren, übte die theologische Facultät ein sehr grosses Uebergewicht, und noch im achtzehnten Jahrhundert wurden auf den mehrsten Universitäten alle Professoren auf ein Glaubensbekenntniss streng verpflichtet. Eben so verpflichtete man die Lehrer der einzelnen Wissenschaften auf Canones, von deren Autorität sie nicht abweichen sollten, z. B. die Mediciner auf Galen und Avicenna u. s. w.

Das Corpus der Lehrer zerfiel Anfangs in keine besondere Abtheilungen oder Sectionen, daher man in alten Catalogen von einem und demselben Lehrer Theologie und Medicin, Medicin und Philologie u. s. w. vortragen sieht.

*) Die früher bekannten Quellen hat Meiners Gesch. der hohen Schulen unsers Erdtheils. Gött. 1800. 4 Bde. 8. benutzt; unter den neuern sind als besonders interessant die Monum. hist. univ. Pragensis. P. 1830 und für die Medicin Krombholz Progr. 1831 und Sabatier Rech. hist. sur la fac. de méd. de Paris. P. 1835 zu nennen, so wie Brit. med. Almanak 1839.

Die erste Eintheilung unter den Studirenden, bei dem grossen Zusammenfluss derselben in Paris, Prag u. s. w., war eine zunächst durch ihre ökonomischen Verhältnisse gebotene, die in Nationen, woraus Corporationen erwuchsen, die sich allmählig Wahlrechte anmassten, und die auf den italienischen Universitäten zu grosser Macht gelangten. Man kann bei Meiners nachlesen, wie sich neben den Lehrern der Nationen durch Zänkereien zunächst eine theologische, bald darauf eine juristische und medicinische Facultät in Paris im dreizehnten Jahrhundert bildeten, und wie sich die bunte Menge der Lehrer der Nationen den drei ersten Facultäten als vierte, als facultas literarum et artium liberalium anschliessen musste, wie daraus die philosophische Facultät erwuchs, die man aber bis ans Ende des achtzehnten Jahrhunderts immer als im Range untergeordnet betrachtete, was in Marburg noch bis spät im neunzehnten Jahrhundert der Fall war. Aber auch nach der allgemeinen Einführung der Facultäten grenzten sich diese erst allmählig von einander ab; auch bei den später errichteten Universitäten waren im Anfange oft nur theologische Facultäten vorhanden, medicinische und philosophische folgten später; die historischen Vorlesungen wurden sehr oft von den Juristen, die naturwissenschaftlichen allgemein von den Medicinern, die philologischen von verschiedenen Facultäten gelesen; die Facultäten waren ja nicht aus wissenschaftlichem Grund und Bedürfniss erwachsen, sondern der Zufall hatte sie geschaffen. Doch einmal vorhanden wurde Interesse und Brodneid bald zum Band derselben, die Zahl ihrer Mitglieder fixirte sich im sechszehnten Jahrhundert sehr allgemein auf drei, diese übernahmen die Prüfungen, zogen die Sporteln, theilten die Schmausereien, und bildeten einen Kastengeist, der in keiner Schusterinnung schmutziger seyn konnte. Als im achtzehnten Jahrhundert die Stimme der Zeit gebieterisch eine Vermehrung der Lehrerzahl und eine Theilung der Lehrgegenstände forderte, pochten sie auf ihre jura et

privilegia quaesita, schoben die neu angestellten als Lehrer neuer Stiftung, Professores honorarios oder non decanibiles von ihren Pfründen und Sinecuren zurück; dieser Zustand hat in Deutschland bis zum Anfange des neunzehnten Jahrhunderts bestanden, und auf einigen antiquirten Universitäten noch länger.

Die medicinische Facultät in Paris erscheint als solche seit dem Jahre 1331, und hatte bis zum Jahr 1634 nur zwei unter eben so grossen als zweckwidrigen Feierlichkeiten und Eidschwüren theils erlooste, theils erwählte Professoren, die alle zwei Jahre wechselten. In diesem Jahre wurde ihre Zahl auf 4 erhöht, sie wetteiferte nun mit Montpellier; im Allgemeinen kamen aber bald ähnliche Missbräuche, wie in Deutschland, und noch vor der Revolution gab ihr die Société de Médecine, besonders Vicq d'Azyr und Fourcroy den Todesstoss, der sie endlich 1794 endete. — Als Prag 1348 von Karl IV. errichtet wurde, wurden überhaupt acht Professoren für dieselbe aus Paris berufen, darunter ein einziger für Medicin Nicolaus von Gewiczka; dem indessen bald ein zweiter B. von Domažlice beigegeben wurde. Die Statuten von 1653 weisen die damals auf den Universitäten allgemeine Zahl der Professoren der medicinischen Facultät nach, nämlich 1) theoriae hippocraticae, 2) medicinae practicae, 3) institutionum medicarum; wozu indessen doch schon, obwohl unbesoldet 4) ein Professor der Anatomie und Botanik kömmt. Dieser Zustand scheint bis 1765 fortgedauert zu haben, wo Mac Neven der Kaiserin ein merkwürdiges Bild der Facultät entwirft, welches auf der einen Seite ihm sowohl Ehre macht, der furchtlos die Wahrheit ausspricht, als der Begierung, die fähig ist, die Wahrheit einzusehen und schnelle Hülfe zu bringen, auf der andern Seite aber auch hinreicht den grossen Unterschied der damals herrschenden Ansichten und der jetzigen Lage der Wissenschaft nachzuweisen (Krombholz S. 18). — Auch

die bei der Gründung von Marburg zuerst angestellten Professoren hatten ihre Bildung vorzüglich in Paris erhalten; es waren zuerst 2 medicinische Professoren 1) seit 1527 der berühmte Henricus Urbanus oder Euricius Cordus, der 34 nach Bremen ging und J. Megabachus der 37 nach Cassel ging. 2) Der berühmte Anatom J. Eichmann oder Dryander und Th. Zeger, der 47 nach Gosslar ging. 3) Dann kommen die gewöhnlichen drei a) Just. Velsius, ein Holländer, der bald weggeht; b) der berühmte Hanbut oder Cornarius aus Sachsen von 42 bis 49, wo er nach Rostock geht; c) J. Rhodius. 4) a) Gratarolo, ein italienischer Anatom von 60 bis 63, wo er nach Basel geht; b) Vigelius; c) Schönfeld zugleich Prof. der Mathem. 5) a) Marius aus Würzburg von 64 bis 6?, wo er nach Heidelberg geht u. s. f., es kommt dann unter andern ein Wolf, der Oberbauinspector und Leibarzt wird, ein C. F. Crocius, der zugleich Professor orientalium ist u. s. w. — Auf allen Universitäten lesen die drei Professoren neben der Medicin, Botanik, oft Physik, Naturgeschichte, Chemie.

Im Allgemeinen lässt sich wohl annehmen, dass die in den Statuten festgesetzte Anzahl Professoren bis in das achtzehnte Jahrhundert auch hinreichend war, die erforderlichen Vorlesungen zu ertheilen, da selbstständiges Forschen selten war, Autoritätsglaube durchaus gefordert wurde, die Realwissenschaften von wenig Umfang waren. Aber gegen das Ende des achtzehnten Jahrhunderts war das sonderbare Verhältniss eingetreten, dass die drei Nominalprofessoren in der Facultät, der Chemie, der Botanik, der Anatomie, alle drei von diesen Wissenschaften nichts wussten, sie auch nicht mehr lesen konnten, sie hielten auch diesen Unterricht für einen niedern, überliessen ihn gern unbesoldeten jüngern Lehrern, und als diesen bald der Muth wuchs, so schoben sie ihn ungebildeten Badern und Apothekern zu, in der Meinung diese würden weniger Ansprüche machen;

wie man in dem oben angezogenen Berichte Mac Nevens über die Chemie losziehen hören kann, so habe ich selbst noch im neunzehnten Jahrhundert den alten Richter sich lustig machen hören über das Gras, welches die Studenten aus dem botanischen Garten holten, den alten Gruner über die Anatomie, die ein Arzt nur zu sehen brauche, das Schneiden gehöre für die Barbiere u. s. w. Man hatte sich aber sehr geirrt, wenn man geglaubt hatte die Bader und Apotheker würden weniger Ansprüche machen, als gebildete junge Männer; sie standen überall den Facultisten gegenüber. Wurden nun Stellen in der Facultät leer, so rückten die vorhandenen Chemiker, Botaniker, Anatomen, gar manchmal Bader u. s. w., in die Stellen ein, auf die sie lange genug gewartet hatten; bestand zuvor die Facultät aus oft griechisch-deutschen Aerzten, die von der Natur nichts wussten, so kamen jetzt nicht selten Naturkundige, die von der Medicin nichts wussten. Der ursprüngliche Zweck der Facultät, Prüfungsbehörde zu sein, den sie bis dahin erfüllt hatte, und erfüllen konnte, war somit vollständig untergraben, und unmöglich gemacht; die Studirenden sahen wohl ein, dass sie das, worüber die Facultisten sehr oft examinirten, nicht zu wissen brauchten, und die Examinatoren wussten nichts von dem, was die Studirenden bei andern Lehrern gelernt hatten; die wichtigsten Kenntnisse, die die Zeit gebieterisch forderte, z. B. die Naturwissenschaften blieben ganz unberücksichtigt. Dazu kam noch, dass die scholastische Form der Prüfungen aus dem sechszehnten Jahrhundert dem Zwecke durchaus nicht länger entsprach. Nach der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts werden daher die Klagen von allen Seiten allgemein, man lese nur von der einen Seite die Lamentationen Gruners in seinem Almanach, von der andern die der ersten Brownianer und Naturphilosophen.

Es fehlte bei dem allgemein erwachten wissenschaftli-

chen Streben keineswegs an Stimmen, die voll Kraft zur Reform riefen, sowohl in erleuchteten Regierungen, als unter freien Gelehrten, als auch im Innern der Universitäten selbst; aber der unbesiegbare Widerstand lag in den Universitäten, um so unbesiegbarer, da er gerade in dem lag, wodurch die Universitäten selbst gross und hochverdient geworden waren, worauf sich also die Gegner immer berufen konnten; die Einsicht aber, dass jede Erscheinung im Leben der Menschheit nur eine zeitliche Geltung hat, dass jede Triebfeder ihrer Entwickelung, wenn ihre Zeit vorüber ist, untergehen muss, wurde nur allmählig und langsam erworben. In den Zeiten, wo die Universitäten durch einzelne geistig hervorragende Regenten, oder durch mächtig gewordene Stände, oder dann auch aus ökonomischen Gründen, oder selbst aus Nachahmungssucht errichtet und begründet wurden, war wissenschaftliche Bildung nur das Eigenthum weniger Einzelnen, die Cultur des Volkes viel zu unbedeutend, als dass dieses ihre Bedeutung hätte fassen können; die bevorrechteten Stände des Staats waren viel zu unwissend (noch im achtzehnten Jahrhundert konnte der grössere Theil des Adels der deutschen Länder kaum schreiben), als dass ihnen die Erhaltung der Universitäten am Herzen hätte liegen sollen; der grösste Theil der Studirenden selbst gehörte nur bevorrechteten Ständen an (noch spät im neunzehnten Jahrhundert war in Kurhessen die Erlaubniss zum Studiren für die sogenannten untern Stände sehr beschränkt); die Universitäten konnten nur erhalten werden durch Ertheilung von Eigenthum und von Privilegien, die sie als Corporationen den bevorzugten Ständen des Staats gleich stellten, und sie von der Willkühr unabhängig machten. Diese erhielten sie, indem sie sich 1) ihre eigene Verwaltungsbehörde, 2) ihre eigenen Gerichte wählten, 3) sich nach eigener Wahl ergänzten, 4) landständische Rechte hatten. Diese Rechte bewahrten sie lange

ohne Widerspruch, gegen das Ende des achtzehnten Jahrhunderts nur unter grossen Kämpfen. Die Hauptrechte besassen aber, nach dem Eindrängen neuer Lehrer, nur die alten, in der Regel nun der Zeit abgestorbenen, Facultisten. Theologen und Juristen hatten, wie erwähnt, ein grosses Uebergewicht, das Bedürfniss der Reform war bei ihnen an sich nicht gross, desto grösser in den an Umfang ungeheuer gewachsenen realen Wissenschaften; bei versuchten Reformen widersetzten sich die Mediciner zunächst aus Gründen des Eigennutzes; nöthigte der Nachahmungs- und Erhaltungstrieb zur Anstellung einiger Lehrer der Realwissenschaften, so fanden diese ein bequemes Quartier durch die immer offnen Thüren der an sich schon durchaus heterogenen philosophischen Facultät; die Theologen und Juristen widersetzten sich zunächst aus Furcht die Privilegien überhaupt zu schwächen, und endlich in Vorahnung dessen, was nun wirklich zu geschehen anfängt, des Verlustes ihres Uebergewichts oder alles Gewichts. So vermogte keine von der Zeit geforderte Veränderung Platz zu gewinnen; das wankende Haupt konnte die allmählig zahlreicheren, selbstständigeren, besser vorbereiteten, und durch den Streit der Professoren aufgeklärten, durch die Fortschritte des Staats unabhängiger gewordenen Studenten nicht mehr zu halten; es riss gegen das Ende des achtzehnten Jahrhunderts ein Leben ein, wie es der Schmutzstudent neuerlich in seiner Biographie als ein nur zu wahres Denkmal gezeichnet hat, und hätte Diesterweg sein verrufenes, wie ich gern glaube, aus dem redlichsten Willen, aber aus gänzlicher Unkenntnis der Gegenwart hervorgegangenes Opus vom ersten Anfange des neunzehnten Jahrhunderts datirt, es wäre nicht viel dagegen einzuwenden. So entfremdeten sich diese mittelalterlichen Institute dem Staate immer mehr, und schauten noch in die Gegenwart herein, wie der Megalosaurus in die Schöpfung der Jetztwelt.

Fragt man nun, warum sich, nachdem die Reform an vielen vollendet, an den mehrsten begonnen ist, und nur einzelnen noch bevorsteht, warum sich noch Stimmen gegen sie erheben können, obwohl immer seltener, so sind sie überhaupt nicht auffallend, wenn sie von den Lehrern der alten Sprachen und Geschichte ausgehen, sie sind die nothwendigen Hemmschuhe am Rade der Zeit; auch nicht, wenn sie vom Eigennutz ausgehen, sie sind schwach menschlich; aber wundern könnte man sich, wenn man sie unter der Maske des Liberalismus hört, passte nicht auf diese Egoisten so gut, wie auf ihre Gegner, der ewige Refrain:

Es lebe König Absolut,
So lang — er unsern Willen thut!

Genug die Räder, welche drei hundert Jahre lang die Menschheit zur Cultur getrieben haben, auf die voll Dank und Anerkennung die Nachwelt hinblickt, waren abgenutzt, sie machen andern Platz.

Neuester Gang der Medicin.

Wir haben bereits erwähnt, wie unter den übrigen Vorboten der schrecklichen Krise des Volks, die mündig gewordenen grossen Naturforscher die wankenden Säulen der berühmten Pariser Schule untergraben hatten, mit der Revolution brach sie, die älteste der Christenheit, auch die erste zusammen, und leider, doch nothwendig, folgten alle übrigen Frankreichs. Doch es waren gute Bausteine vorhanden, und als der Schöpfergeist des Mannes *), der sich selbst unterzeichnete »le membre de l'Institut, Commandant de l'armée d'Orient« die denkwürdigen Worte sprach: »S. M. veut un corps dont la doctrine soit à l'abri des petites fièvres de la mode, qui marche toujours quand le Gouvernement sommeille, dont l'administration et les statuts deviennent tellement nationaux, qu'on ne puisse jamais (??) se déter-

*) Ueber seine eigene wissenschaftliche Thätigkeit vergl. vorzüglich Geoffroy St. Hilaire Notions de philosophie naturelle. Paris 1838.

miner légèrement à y porter la main«. (Napoleon Instruction à M. de Fontanes 1808.), so erhob sich ein Gebäude, welches, obwohl der Triebfeder des Fortschritts, welche es enthielt, folgend, doch den heftigsten Stürmen getrotzt hat, welche ein Volk bewegt haben, und welches allen andern zum Vorbild gedient hat.

Nicht ein Staat im Staate, nicht eine Corporation zum Vortheil der Nutzniesser, sondern als nothwendiges Glied eines cultivirten Volks; nicht als Spiel der Laune eines Einzelnen, oder des Zufalls, sondern als die Geburt des vereinten Geistes der Weisesten eines grossen Volks erwuchs die Université de France! Nicht gehemmt durch die morschen Pfeiler des Bestehenden, nicht durch den Egoismus vorhandener Pfründner, konnten sie einzig die Zwecke der Wissenschaft und des Staats verfolgen. Ewig denkwürdig werden dem Naturforscher und Arzte die Namen derer bleiben, die seine Hallen im Tempel der Weisheit aufführen halfen, die Fourcroy, Cuvier, Lalande, Pinel, Corvisart, Hallé, Desault, Sabatier u. s. w. Wir haben die Grundzüge der Organisation der Facultäten, die für uns ein Interesse haben, bereits in einem früheren Abschnitte mitgetheilt. Wesentlich waren alle Facultäten (1. mathematisch-physikalische, 2. linguistisch-historische, 3. medicinische, 4. juristische, 5. theologische; eine staatswirthschaftliche war nicht errichtet, und ihre Lehrstühle wurden später in die juristische und historische unzweckmässig vertheilt) ganz von einander unabhängig; jetzt sind in den Universitätsstädten aber fast überall alle vorhanden.

Der Sturz der französischen Facultäten hallte in Europa wieder, aber auch der Bau der neuen, von ihnen kann man sagen: elles ont fait le tour du globe! Bei der nun beginnenden neuen allgemeinen Reform der Universitäten verhielten sich die verschiedenen Länder verschieden nach ihrem Standpunkte:

Russland, welches damals seine Universitäten zu errichten begann*), wurde auch durch kein bestehendes Vorurtheil gehemmt; es hat den innigen Verein aller Facultäten zu Einem Körper von den deutschen Universitäten behalten; dagegen die zweckmässigere Eintheilung derselben, und die Vertheilung der Sparten aus den französischen genommen, eben so von diesen die vollkommene Gleichheit der Gehalte und Rechte der Professoren, und durch reiche Pensionirung mit vollem Gehalt nach zwanzigjähriger Dienstzeit, allen zum grossen Muster, das Veralten, den furchtbarsten Krebs, verhütet. Eine theologische Facultät hat nur die zu Dorpat, die eigentlich russischen nicht, sondern die Theologen studiren in eigenen Seminarien und Akademien. Ein Fehler ist es, dass man die Lehrer der Staatswirthschaft, die vorhanden sind, nicht in eine Facultät vereinigt, sondern in die historische, physikalische, medicinische und juristische vertheilt hat.

England mit seinem zähen, aber auch nur in England möglichen, Festhalten, an seinen uralten Customs, liess seine mehr, als irgend wo ergrauten Pfründner-Universitäten unberührt; aber reich an Talenten, reich an Mitteln schuf es sich neben ihnen neue und zeitgemässe Schulen einzelner Wissenschaften, bis die Whigs im dritten Jahrzehnt des neunzehnten Jahrhunderts die London University nach unabhängigeren und freieren Principien, als in irgend einem andern Lande gründeten; dieser setzten bald darauf die Torys das Kings College entgegen; aber so wenig durften sie wagen das in den Augen des Volks Veraltete und nicht mehr Zeitgemässe beizubehalten, dass sich seine Organisation sehr wenig von der der ersteren

*) Dorpat seit 1682 oder 1802 mit 68, Moskau seit 1755 oder 1803 mit 120, Kharkow seit 1808 mit 56, Casan seit 1808 mit 89, Petersburg seit 1825 mit 64, Kiew seit 1833 mit 61 Professoren im Jahr 1835, wozu noch Abo seit 1640 in Helsingsfors seit 1826 kömmt.

unterscheidet *) Das Auffallendste an ihnen ist die fast gänzliche Ausschliessung der Theologen und Juristen — weil man den nachtheiligen Einfluss derselben auf die Universitäten des sechszehnten Jahrhunderts erkannte? weil

*) Folgendermassen sind jetzt die Lehrstühle vertheilt.

London University.	Kings College.
1. Mathematik	1. Mathematik
2. Mechanik	
3. Physik und Astronomie	2. Physik und Astronomie
4. Chemie	3. Chemie
5. Geologie	4. Geologie
6. Botanik	5. Botanik
7. Zoologie und vergl. Anat.	6. Zoologie
	7. Vergl. Anatomie
8. Anatomie	8. Anatomie
9. Physiologie	9. Physiologie
10. Pharmak. und Therap.	10. Pharmak. und Ther.
11. Geburtshülfe	11. Geburtshülfe
12. Chirurgie	12. Chirurgie
13 Prakt. Medicin	13. Prakt. Medicin
14. Geographie und Statistik	
15. Geschichte	
16. Metaphys. und Logik	14. Prakt. Philosophie
17. Orientalische Sprachen	15. Orient. Spr.
18. Sanskrit —	
19. Hebräisch —	16. Hebräisch
20. Chinesische —	
21. Griechische —	17. Classische Spr.
22. Lateinische —	
23 Deutsche —	18. Deutsche
24. Englische —	19. Englische
25. Französische —	20. Französische
26. Italienische —	21. Italienische
	22. Spanische
27. Englisches Recht	
28 Staatswissenschaft	23. Nationalökonomie
	24. Theologie.

Die Eintheilung in Facultäten oder Sectionen haben beide ganz verlassen; vertheilen wir aber die genannten Sparten in die deutschen und französischen Facultäten, und vergleichen wir z. B. Bonn, als eine deutsche reformirte, und Marburg als eine vorzugsweise noch nicht reformirte Universität, in Beziehung auf ihre ordentlichen Professoren (mit Weglassung der katholischen Facultät in Bonn, um den Vergleichungspunkt nicht zu verrücken) so ergeben sich:

	L. U.	K. C.	Bonn	Marburg
Math. phys. F.	7	7	6	5
Medic. F.	6	6	9	4
Ling. hist. phil.	13	9	12	7
Jurist. cam.	2	1	5	7
Theologische	0	1	5	5

Es verhalten sich Juristen und Theologen zusammen zu den übrigen Facultäten in der L. Univ. wie 1:14, im K. Coll. 1:12, in Bonn $1:3\frac{7}{10}$, in Marburg $1:2\frac{1}{6}$. Dieselbe Differenz würde in noch höherem Grade hervortreten, wenn man die ausserordentlichen Professoren auf den beiden deutschen Universitäten hinzurechnen wollte.

man das ihnen wesentlich eigene, den übrigen Facultäten feindliche conservative Princip scheute? Diese Befürchtungen wären indessen durch eine zweckmässige Organisation der Facultäten vollständig beseitigt worden. Uebrigens ist diese Organisation keineswegs als vollendet zu betrachten; der Hauptzweck der reichen Gründer der neuen Universitäten war wohl offenbar nur Herbeiführung der Reform, und dieser ist seinem Ziele schon sehr nahe: Edinburg, zunächst in seinem Herzen bedroht, hat die Reform bereits begonnen; Oxford und Cambridge, geschreckt durch die Minen ihrer Gegner, die eine Untersuchung ihres Vermögens durchsetzten, und im Jahr 1838 der British Association nachwiesen, dass die erstere 492,446 Pfund!, die zweite 376,548, Dublin 73,800 Pfund Einkommen habe, haben ihre Geneigtheit zur Reform bereits zu erkennen gegeben.

Oesterreich. Die Oesterreichischen Universitäten, von denen mehrere zu den allerreichsten des Continents gehören, erhielten früher, als alle übrigen Europa's bedeutende Reformen unter Maria Theresia und Joseph II., vorzüglich galt dieses von den medicinischen Facultäten, welche in Wien von van Swieten, in Prag von Mac Neven in der Mitte des vorigen Jahrhunderts, in Pavia am Ende desselben eine neue Organisation erhielten, und bald zu dem höchsten Glanze gediehen; sollte man auch hin und wieder nicht ganz auf demselben Wege fortgeschritten sein, so kann doch Niemand verkennen, dass man das Princip der Reform und des Fortschritts vollkommen erkannt hat, indem man die Facultäten zu trennen, selbstständiger und zweckmässiger zu organisiren begann; es stand ihm aber im Beginn der Culturgrad der Gesammtlande, so wie die grosse Verschiedenheit der einzelnen Provinzen entgegen; hätte es manche Einrichtungen, zu denen andere Länder reif waren, eingeführt, es hätte sicher nur die bittersten Früchte gekostet; an vollständiger und regelmässiger Besetzung der

Facultäten, dem angemessenen Verhältniss derselben zu einander, angemessener Ausstattung der Institute steht es keinem Lande nach *). In den Naturwissenschaften hat es auch wissenschaftlich bereits die ehrenvollste Stelle eingenommen, seine Mathematiker, Physiker, Mineralogen, Botaniker, Zoologen, Geographen geniessen der allgemeinsten Achtung; seine Gewerbs- und staatswirthschaftlichen Unterrichts-Anstalten können allen Staaten zum Muster dienen, und haben dem Lande erspriesslichere Früchte getragen, als irgendwo; hat sich unter seinen Aerzten in der neueren Zeit weniger Originalität und Genialität gezeigt, so hat es sich dagegen ein Medicinalpersonal gebildet, dem in technisch praktischer Hinsicht, also für das materielle Wohl des Landes, fast kein anderes Land ein ähnliches an die Seite setzen kann; wird es daher die Bahn des Fortschritts nicht verlassen, und wird ihm die Cultur seines Volkes, besonders der Zustand seiner Schulen, die es nicht auf einmal hervorzaubern konnte, gestatten ein freieres Studiensystem eintreten zu lassen, so wird es, bei seinen

*) Alle Universitäten, auch beinahe schon das eben errichtete Grätz, sind gleich organisirt. Vergleichen wir, wie oben bei den englischen Schulen den Personalbestand der ordentlichen Professoren der Facultäten in Wien mit einer Preussischen, Breslau und einer nicht reformirten, Giessen, und trennen hier auch die staatswirthschaftliche, deren Bedürfniss alle Drei fühlten, wenn sie sie auch noch nicht trennten, so finden wir:

	Wien.	Breslau.	Giessen.
theologische F.	7	4	5
juristische F.	5	4	6
mathem phys. F.	7	6	3
linguist. histor. F.	12	9	5
medicinische F.	11	8	6
staatswirthsch. F.	7	2	3

Es verhält sich mithin die theologische und juristische zu dem Ganzen in Wien wie 1:4 1/12, in Breslau 1:4 1/8 in Giessen wie 1:2 1/2 — von Ekendahl (Staatslehre Th. III.) geht von dem richtigen Grundsatze aus, dass die jetzige philosophische Facultät die eigentliche Grundlage der Universität bilden müsse; allein es fehlt ihm an empirisch-praktischer Kenntniss, wenn er ihre weitere Trennung nicht will, ohne sie sind seine übrigen Ansichten gänzlich unausführbar. — F. C. Dahlmann (Politik. G. 1835) redet veralteten Formen das Wort.

reichen Mitteln, auf einer festeren Basis stehen, als die mehrsten übrigen Länder.

In **Deutschland** gab die Gründung von Göttingen, bei der man einige Anforderungen der Zeit, besonders in Beziehung auf Naturwissenschaften und auf Gewerbs- und Staatswissenschaften berücksichtigte, wohl einigen Anstoss zur Verbesserung, allein es trat dort selbst bald eine stationäre Periode ein, und das stolze Abschliessen von den übrigen Universitäten beeinträchtigte den günstigen Einfluss. Erst mit der französischen Revolution erhielt das Reformstreben allgemein mehr Nachdruck; die Bayerschen Universitäten erhielten im Anfange dieses Jahrhunderts unter dem weisen Maximilian zuerst eine zeitgemässe Organisation, die Facultäten wurden zweckmässig getrennt, vollständig besetzt, die Professoren vollkommen gleich gestellt, die mittelalterlichen Formen abgeworfen. Im zweiten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts begann Preussen die Reform seiner Universitäten, zaudernd, schwankend, nicht ohne Inconsequenzen und Widersprüche, von keinem festen und klaren Princip ausgehend, allerdings mehr das Wesen, den Gehalt, als die Formen, die indessen hier keineswegs gleichgültig sind, berücksichtigend; der unverkennbare reine, wissenschaftliche Geist und der redliche Sinn für fortschreitende Cultur hat sie indessen so weit geführt, dass sie dem Wesen nach, als den Ansprüchen der Zeit gemäss reformirt zu betrachten sind, und es nur noch des letzten Abstreifens einiger veralteter Formen bedarf; die theologischen und juristischen Facultäten stehen in dem zeitgemässen Verhältniss zu den übrigen, die theologische, juristische und medicinische Facultät sind in sich zweckmässig organisirt und von fremdartigen Bestandtheilen gereinigt, nur die philosophische Facultät bedarf noch der, durch praktische Anordnungen z. B. bei den Prüfungen längst anerkannten, auch formellen Scheidung, nach dem Muster der

Französischen und grossen Theils auch Russischen, in die linguistisch historische, die mathematisch physikalische und die staatswirthschaftliche; die letztere auf den mehrsten Universitäten eine von der Zeit gebieterisch geforderte Vervollständigung.

Den Preussischen sind in den jüngsten Zeiten ziemlich vollständig Leipzig und Rostok, so weit es seine Mittel gestatteten, gefolgt. Die mehrsten übrigen haben wenigstens Anfänge der Reform gezeigt.

Die erste und wesentliche Differenz zwischen den alten Universitäten des sechszehnten Jahrhunderts, und den neuen des neunzehnten besteht nun darin, dass jene die Wissenschaft als ein Vollendetes nahmen, welches in den grossen Autoritäten, die man vor sich sah, nur zu erhalten und fortzupflanzen war; dass sie dagegen die gegenwärtigen, als ein Werdendes, zu schaffendes betrachten, dass sie sich daher selbst nicht als stabil, sondern als dem beständigen Fortschreiten in der Zeit unterworfen betrachten, dass sie sich also denselben Veränderungen, wie die Wissenschaft selbst, willig unterwerfen, nicht wie jene an festen Formen haften.

Die zweite Differenz besteht darin, dass sie sich nicht nach Einem Muster, einer Autorität, wie die älteren nachgebildet betrachten, sondern aus dem innersten Bedürfnisse des Staats und der Wissenschaft hervorgegangen; da nun die Bedürfnisse, der Standpunkt der Völker nicht vollkommen gleich sind, so werden auch die Universitäten der neuern Völker einander nicht so vollkommen ähnlich sein, wie im sechszehnten Jahrhundert, sondern bei aller allgemeinen Uebereinstimmung, die der Standpunkt der Wissenschaft überhaupt fordert, werden sich im Einzelnen nationale Unterschiede finden können und müssen. Es ist das glücklichste Zeichen der Zeit, dass alle Völker, Franzosen, Engländer und Deutsche von einander zu lernen, und die Ein-

richtungen ihrer Unterrichtsanstalten gegenseitig kennen zu lernen bemüht sind; man wird so dahin kommen, zu erkennen, was die Wissenschaft allgemein fordert, und worin man dem Geiste der einzelnen Nation folgen muss.

Drittens die alten Universitäten waren Bildungsanstalten für, damals auch allein der Cultur fähige, bevorzugte Stände, sie hatten daher zunächst auch nur Theologen zu Lehrern, dann hatten Theologen und Juristen das grosse Uebergewicht: die neuen dagegen dem allgemeinen Bedürfnisse des Volkes entsprossen, haben den allgemeinen Wissenschaften, den Gewerbs- und Staatswissenschaften das Uebergewicht gegeben, wie wir durch Beispiele zeigten; ja die neueren Englischen, die Russischen, wohl auch die Französischen sind zum anderen Extrem übergegangen, indem sie die theologischen Facultäten ganz ausschlossen. Dieses wird indessen schwerlich nöthig sein, sobald man die Facultäten selbstständiger begrenzt, in das angemessene Verhältniss zu einander setzt.

Jede zeitgemässe Organisation der Universitäten kann aber nur von der Idee ausgehen, die die erste des modernen Europa's, die französische, im Auge hatte, und der auch alle andern, wenn auch noch so zaudernd und widerstrebend, nothgedrungen gefolgt sind, nämlich von der in dem Wesen der Wissenschaften selbst begründeten Eintheilung in Sectionen oder Facultäten; die Zahl derselben ist denn auch überall, wo man den Versuch machte, nicht zweifelhaft gewesen, und sie hat sich uns bereits früher dargeboten, nämlich 1) die mathematisch physikalische, 2) die linguistisch historische, 3) die medicinische, 4) die Gewerbs- und staatswirthschaftliche, 5) die juristische, 6) die theologische. Die Allwissenschaft oder Philosophie ist entweder in der Naturwissenschaft, wie früher gezeigt wurde, begründet, oder in der Geschichte, indem sie von der Würdigung des im Laufe der Zeiten von dem menschlichen

Geiste Geschaffenen ausgeht; sie gehört also einer dieser beiden Facultäten, oder, da sie mit Recht allgemein doppelt besetzt ist, beiden an; bedürfen positive Theologie und positive Rechtswissenschaft einer besondern Form der Philosophie, wie es in neueren Zeiten den Schein hat haben wollen, und worüber wir hier nicht rechten wollen, so mögen diese in ihren Facultäten dafür sorgen. — Demnächst muss in einer jeden Facultät die Anzahl der Lehrstühle, nach dem Bedürfniss der Wissenschaft, und den vorhandenen Erfahrungen ausreichend (für den jetzigen Stand) festgestellt werden. Keiner Facultät muss es an den ihr nothwendigen Instituten fehlen. An Beispielen des Bessern fehlt es jetzt nirgends.

Vergleicht man die ausreichend oder zur Noth ausreichend dotirten deutschen Universitäten Leipzig, Göttingen, Berlin, Bonn, Breslau, Halle, so beträgt der jährliche Etat einer solchen im Durchschnitt circa 100,000 Thaler, eine Summe, die man weder an sich, noch viel weniger im Vergleich der grösseren österreichischen, der englischen, französischen, russischen Universitäten bedeutend finden wird.

Vergleicht man dagegen die Etats unserer kleineren Universitäten, so belaufen sich die jährlichen Einnahmen von Marburg z. B. auf 54,000 Thaler, und die von Giessen werden nicht viel weniger betragen; beide vereint würden also von beiden Ländern keine weiteren Opfer zu fordern haben, während sie einzeln keine Aussicht haben, jemals zu einer genügenden Dotation zu gelangen.

Die Universitäten aber, welche sich noch länger als alte Stiftungen in ihren juribus et privilegiis, oder als Sustentationsanstalten einzelner Städte und Provinzen zu erhalten vermeinen, sind gerichtet; es gehört eben kein prophetischer Geist dazu, ihnen das Ende vorauszusagen.

Neben den Universitäten haben wir noch der Geschichte eines anderen Beförderungsmittels der Cultur zu gedenken,

nämlich der Akademien und gelehrten Gesellschaften. Vorbilder derselben könnte man freilich in manchen Instituten des Alterthums finden; indessen weist man doch ihren Ursprung richtiger in Ereignissen des Mittelalters nach. Als nämlich bei dem Wiedererwachen der Wissenschaften die aufklärungsscheue Geistlichkeit die Naturforscher mit dem Bannstrahl verfolgte, Campanella und Galilei auf die Folter spannte, vereinigten sich die Freunde der Natur in geheimen Gesellschaften, deren Spuren wir im fünfzehnten und sechszehnten Jahrhundert finden. Zu diesen gehörte auch die Academia dei Lincei von F. Cesi 1603 in Rom gestiftet, zu der Porta, Galilei, Fab. Columna u. A. gehörten; die Geistlichkeit macht ihr ein Ende; ihr folgte indessen 1657 die Academia del Cimento in Florenz unter dem Schutze des Grossherzogs von Toskana, zu der Borelli, Redi u. A. gehörten; der Pabst machte auch ihr ein Ende. — Darauf gaben auch in England bürgerliche Unruhen Veranlassung zur Entstehung einer ähnlichen Gesellschaft, welche sich seit 1645 in London versammelte, Rob. Boyle, Glisson, Wallis, Goddart, Haak u. A. gehörten zu ihr; diese wurde nach Wiederherstellung der Stuarts i. J. 1663 von Karl II. zu einer königlichen Gesellschaft erhoben, welche sich die Erkenntniss der gesammten Natur zu ihrem Ziele setzte. Sie hat seit jener Zeit bis heute bestanden und hat sich um die Cultur der Wissenschaften hoch verdient gemacht. — In Deutschland bildete sich 1652 eine Gesellschaft zu ähnlichen Zwecken in Schweinfurt, welche 1677 vom Kaiser den Namen einer kaiserlichen Gesellschaft der Naturforscher erhielt, und bis jetzt eigene Schriften herausgab; sie hat indessen sehr wenig geleistet, bis sie in den letzten Jahrzehnten unter dem Schutze und mit Unterstützung der preussischen Regierung wenigstens sehr werthvolle Schriften herausgegeben hat. — In Frankreich hatten sich auch seit 1645 einige Privatgesellschaften gebildet, bis 1665

durch den Minister Colbert die k. Akademie der Wissenschaften gegründet wurde, welche sich vielfach verdient machte, schon in ihren ersten Mitgliedern Perrault, Pecquet, Dodart, Duverney, Mery u. s. w.; durch die Revolution erlitt sie besonders eine zeitgemässe Umwandlung. — Diese Beispiele wurden bald von vielen Regierungen nachgeahmt, es entstanden die Akademien in Stockholm, Berlin (1710), Petersburg (1725), Moskau, Göttingen, Manheim, München, Lissabon u. s. w. In der Folge entstanden aber eine sehr grosse Anzahl Privatgesellschaften für die Naturwissenschaften im Allgemeinen sowohl als für die Heilkunde; mit vorzüglichem Erfolg haben die englischen Gesellschaften ihren Zweck verfolgt, die holländischen haben sich besonders gemeinnützigen, die französischen lokalen Zwekken der Orte und Provinzen zugewendet. Die Londoner und Pariser Gesellschaften haben bereits mehrere Geschichtschreiber gefunden; die Geschichte aller dieser Gesellschaften und ihrer Leistungen verdiente aber wohl eine besondere Bearbeitung; eine Uebersicht der jetzt bestehenden wird man aus den bei den einzelnen Disciplinen angeführten, so wie den unten zusammenzustellenden medicinischen Schriften derselben erhalten.

Die französischen Realisten und an ihrer Spitze Napoleon, der Todfeind der Ideologen (ein Name, welcher ihm indessen durch politische Ereignisse zum leeren Gespenst geworden war) fassten, bei der von ihnen ausgehenden Reform des Universitätswesens, die Wissenschaften vom rein empirischen Standpunkte, daher für die Gegenwart mit eindringender und allgemein überzeugender Naturwahrheit, der alle Völker beistimmten; allein ein weder Vergangenheit noch Zukunft berücksichtigendes, nur der Oberfläche der Erscheinung abstrahirtes Princip, so gut, wie gar keins, würde allmählig zu einer unendlichen Verflachung und zu

einem haltungslosen Verlieren in der Mannigfaltigkeit der Erscheinungen geführt haben, wovon sich allerdings auch die Spuren in den neuern Bearbeitungen der Wissenschaften wohl nachweisen lassen. Daher müssen wir voll Dankgefühl zur Vorsehung aufblicken, die gleichzeitig das entgegengesetzte Streben hervorrief, die Mannigfaltigkeit der Erscheinungen aus ihrem Urgrunde zu erklären, und sie auf ewige Gesetze zurückzuführen, und zwar auf eine so einleuchtende und hinreissende Art, wie dieses von Kant geschah.

Immanuel Kant (geb. zu Königsberg 1724 gest. daselbst 1804) war seinem ursprünglichen Streben, und dem Standpunkte seiner Zeit gemäss, Realist, der weder von dunkel gefühlten platonischen Ideen, noch von hyperphysischer Mystik, weder von eben so bewusstloser Atomistik, noch von leeren scholastischen Formeln ausging; sondern von der gegebenen Erscheinungswelt und den Thatsachen des Bewusstseins: allein sich eben so wenig befriedigt fühlend von der rein phänomenologischen Auffassung Locke's und Condillac's strebte er mit umfassender Kenntniss der Erscheinungen selbst, worin ihm kein folgender Philosoph gleich gekommen ist, voll scharfer Kritik ihre Bildung im Menschen, die Gesetze des Denkens festzustellen, wobei freilich der Gegensatz des Seins und des Erkennens grell hervortrat, greller vielleicht, als in seinem Willen lag. Spinoza mag wohl die Wahrheit richtiger geahnt haben, als Kant, indem er die Worte sprach „Ordo et connexio idearum idem est ac ordo et connexio rerum;" allein Kant war nicht der Mann des Ahnens, und hätte er es auch besser verstanden als alle seine Vorgänger und Nachfolger, er hätte nicht dem Bedürfnisse der Wissenschaften entsprochen, und wäre nicht zum Heros der Zeit geworden! Der klar wissende und demonstrirende Mann fand die Naturwissenschaft nicht in einem solchen Zustande, dass er jenen Satz hätte beweisen

können, und indem er den Satz aussprach „nicht unser Geist richtet sich nach den Dingen, sondern die Dinge richten sich nach den ewigen Formen des Geistes,“ und doch nicht im Stande war den Geist als nothwendiges Abbild des Allgeistes der Natur zu erfassen, gerieth er auf die Annahme eines an sich leeren Geistes, der sich (natürlich ein unauflöslicher Widerspruch) durch Selbstthätigkeit mit den Vorstellungen füllen sollte; eine unmögliche Annahme, die zwar bis auf den heutigen Tag oft genug wiederkehrt, aber von scharf denkenden Nachfolgern um so leichter aufgefasst wurde, da sie nie greller hingestellt war. Diesen Straucheltein im Rücken kategorisirt und systematisirt er mit einer Schärfe und Klarheit, die auch heute hinreissend und unerreicht ist; dieses war aber das dringendste Bedürfniss bei der Masse andrängender empirischer Naturkenntnisse, und nur dadurch wurde ein erfolgreiches Weiterforschen möglich; sein System hat unmittelbar in Deutschland und mittelbar in den übrigen Ländern einen Einfluss geübt, wie wohl kaum jemals ein andres, indem es überall ein vernünftiges Forschen an die Stelle des regellosen Umhertappens setzte. Kein folgendes philosophisches System hat dagegen irgend einen bleibenden oder überhaupt wesentlichen Einfluss auf die Bearbeitung der Natur- und Heilkunde gehabt. Dieses gilt namentlich von dem subjectiven Idealismus Fichte's wie von der Dialektik Hegels; die Schellingsche Naturphilosophie ist der neuern Physiologie entsprossen, hat aber auch keine bedeutende und bleibende Rückwirkung geäussert; d. h. man kann nicht sagen, dass eine dieser Schulen, die überdiess nur auf Deutschland beschränkt blieben, unserer Wissenschaft eine Richtung gegeben hätte, die sie ausserdem nicht erreicht hätte. Auch wird von nun an, wie Baco längst vorausgesagt, die Philosophie der Physiologie untergeordnet.

Die in Frankreich begonnene Reform des Unterrichts-

wesens, die in Deutschland erwachte philosophische Forschung (welche in Frankreich ihren nächsten und unmittelbaren Schüler in Cuvier findet) sind die nächsten Hebel der bewunderungswürdig raschen Fortschritte der Natur- und Heilkunde im neunzehnten Jahrhundert geworden. In Frankreich seit dem Anfange dieses Jahrhunderts, in Deutschland auch früher in einzelnen Ländern (Würtemberg, Thüringen z. B.), im Allgemeinen aber seit dem dritten Jahrzehnt wurden besonders Mathematik und Physik den alten Sprachen gleich Hauptgegenstände des Gymnasialunterrichts und allmählig gingen die Naturwissenschaften in den Volksunterricht über; in Frankreich bekam sogar Mathematik, Physik, Chemie, Naturgeschichte in den Schulen das grosse Uebergewicht über den Sprachunterricht, was man indessen in den Gymnasien in neueren Zeiten wieder etwas beschränkte *). Die Gegenwart ist der Geschichte noch nicht anheim gefallen, man erlässt uns also das Nennen von jetzt wirkenden Gelehrten, um so eher, da ihre Schriften und Leistungen früher verzeichnet sind.

Die Einwirkung der oben bezeichneten Momente äussert sich zunächst in dem Erscheinen philosophisch-encyclopädischer Werke (von Steffens, Oken, Neumann, Bartels), die, wenn sie auch vieles Unhaltbare darboten, doch den unverkennbaren Vortheil hatten auf die vorhandenen und der Aufklärung bedürfenden Lücken aufmerksam zu machen, und der Forschung Regelmässigkeit und bestimmtes Ziel zu geben.

Die Astronomie gedieh besonders durch die grosse Vervollkommnung der Instrumente und durch die Anlegung

*) Dem gebildeten jungen Staatsbürger, von dem man, er gehöre einem Stande an, welchem er wolle, heut zu Tage mit Recht eine historische Kenntniss der Entwickelung der Staatsformen fordert, kann man vorzüglich empfehlen: Fr. v. Raumer über die geschichtliche Entwickelung der Begriffe von Recht, Staat u. s. w. Leipzig. 1832. 8. — F. Smitthenner über die Aufgabe unsrer Zeit in Beziehung auf Staat u. s. w. Giessen. 1832. 8.

zahlreicher Sternwarten (Paris 1667, Greenwich 1675 unter Flamsteed, Halley, Bradley, Bliss, Maskelyne, Pond, Airy, Gotha und sodann an vielen Orten; am glänzendsten in der letzten Zeit zu Petersburg, endlich auch ausserhalb Europa (1822 in Neu-Süd-Wallis und 1828 auf dem Cap, auch auf St. Helena, Madras und Bombay). Als die glänzendsten Entdeckungen erscheinen die des Uranus von Herschel (1781), der vier Asteroiden von Piazzi, Albers, Harding, die Untersuchungen der Fixsterne von Piazzi, Bessel, der Doppelsterne und Lichtnebel von Herschel, der Cometenbahnen von Enke, des Mondes von Mädel u. s. w.

In der Physik sind ausser den grossen Vervollkommnungen der Akustik und Optik besonders die Entdeckungen des Galvanismus durch Volta und Galvani (1790), des Elektromagnetismus durch Oersted (1820), die Feststellung der Gesetze des Erdmagnetismus durch Hansteen, die Fortschritte der Meteorologie zu nennen.

Von der Chemie möchte man wohl sagen, sie sei in dieser Periode geschaffen worden, durch die Entdeckungen Lavoisiers, des Oxygens (1774), der Zusammensetzung der Luft und des Wassers, des Chlors durch H. Davy 1809, der Verwandtschaftsgesetze durch Richter 1792 und Dalton 1803, der elektrochemischen Theorie von H. Davy (1802), Faraday, Berzelius, der Metalloide und Alkaloide.

Die Oryktognosie verdankt ihre Hauptfortschritte den Entdeckungen der Chemie und der Krystallographie. Die Geologie den allgemeiner werdenden Beobachtungen in allen Ländern der Erde.

Die Phytologie wurde zunächst gefördert durch die Entdeckungen der Phytotomie, Phytochemie und die täglich anwachsende Menge neu entdeckter Pflanzenformen führte zur immer tiefern Begründung der Verwandtschaftsgesetze und des natürlichen Pflanzensystems.

Die Zootomie wurde durch Cuvier begründet, die Un-

tersuchung des Baues der niedern Thiere führte besonders zu ganz neuen Ansichten vom thierischen Leben, und zur Aufstellung eines natürlichen Systems, welches durch die Entdeckung einer zahllosen Menge neuer Thiere immer mehr begründet wurde.

Die menschliche Anatomie wurde in der Morphologie vervollkommnet durch die Schärfe und Genauigkeit der Beschreibungen und die vollendete Darstellung der Organe von Sömmerring, Scarpa, Maskagni u. s. w., die Anatomie des Gehirns eingeleitet durch Vicq d'Azyr, Gall, Reil; Endlich die allgemeine Anatomie oder Histologie begründet durch X. Bichat, und in der neuesten Zeit allgemein gefördert.

Die Physiologie gelangte allmählig zu der Ueberzeugung, dass alles individuelle Leben nur eine Fraction, und zugleich ein mehr oder weniger vollkommenes Abbild des Allebens sei, dass jeder Organismus als Selbstprodukt zu betrachten sei; sie suchte sein Wesen in einer beständigen Entwickelung, Kraft und Materie untrennbar verbunden.

In der Medicin herrschte in England am Ende des achtzehnten Jahrhunderts Cullens System der Nervenpathologie; als die Grundlage desselben nicht mehr im Einklange mit dem Stande der Physiologie war, wendete man sich wenig theoretischen Untersuchungen zu, allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie wurden bis zum letzten Jahrzehnt sehr wenig bearbeitet, erst in diesem ist man den Franzosen und Deutschen nachgeeilt; dagegen zeichneten sich die englischen Aerzte aus durch scharfe, wahrhaft hippocratische Beobachtung der Natur, die sie bei ihren Krankheitsbeschreibungen weniger im Einzelnen, sondern mit herrlichem Blick in ihre Totalität auffassten: sie gelangten zu keinem auch nur mittelmässig consequenten System, die grosse Masse der Aerzte ging auch wohl unter ihren Cases und New remedies; aber

die besseren ragen dagegen als herrliche Muster und vielleicht als die grössten Aerzte der ganzen Periode hervor, so die Gregory, Pringle, M'Bride, Huxham, Fothergill, Hunter, Percival, Heberden, Currie, Willan, Bateman, Armstrong, Parry u. s. w.

Die Franzosen ihre grossen Chemiker und Anatomen, besonders Cuvier, Bichat im Auge wendeten sich vielmehr zur vollständigen und fleissigen Beobachtung des Einzelnen, so Pinel, Corvisart, Laennec, Bayle, Rostan u. s. w., sie gingen oft unter im Einzelnen und gelangten zu keinem allgemeinen Ueberblick; allein ihre sorgfältigen Untersuchungen der Symptome, die seit Dupuytren, Cruveilhier u. s. w. immer vollständiger bearbeitete pathologische Anatomie erarbeitete bei aller ermüdenden Weitschweifigkeit und Zersplitterung, einem wehe thuenden Mangel an allgemeinem Ueberblick, doch ein reiches Material für die Nosographie, welches ihre sicherste Basis bildet, und für immer dankbar anerkannt werden wird.

In Deutschland traf der Anfang dieser Periode auf den oben bezeichneten höchst traurigen Zustand der medicinischen Facultäten und des ärztlichen Unterrichts, der nicht einer schnellen Reform wich, wie in Frankreich, dem nicht wie im reichen England, zeitgemässere Anstalten zur Seite standen — die auftauchende Kantische Philosophie und die Entdeckungen der Naturkunde regten mächtig die jüngeren Köpfe auf, in diesem Zustande kam ein von John Brown (geb. Buncle 1736) aufgestelltes medicinisches System aus England herüber; nach ihm ist die Erregbarkeit der einzige Grund des Lebens, dieses also ein durch die äusseren Reize erzwungener Zustand; Krankheit entsteht aus zu schwacher oder zu starker Erregung; die Behandlung also höchst einfach auf die Regulirung der letzteren gegründet. Dieses freilich einfache und leichte, aber eben so einseitige und ganz unbegründete System nahm zunächst

alle seichten Köpfe für sich ein, die Zeit war aber damals gekommen, wo die grosse Hälfte der Studirenden aus Apothekern und Balbiren bestand, was weder früher der Fall war, noch auch seit 1820 wieder, mit Ausnahme weniger zurückgebliebener Schulen, der Fall ist, diese waren sämmtlich Brownianer; leider hatten aber auch bessere Köpfe durch das erwachte philosophische Studium angeregt, das Bedürfniss an die Stelle oberflächlicher Empirie und veralteter Schulweisheit ein systematisches Wissen zu setzen. Viele dieser Männer sind in ihrer Seichtigkeit hängen geblieben; Bessere suchten allerdings in der sogenannten Erregungstheorie das System zu verbessern, und haben sich oft zu Besserem erhoben, wie der verdiente Horsch, Pfaff, Girtanner, Weikard, Marcus, besonders A. Röschlaub, der Begründer vieler Lehren der allgemeinen Pathologie; dieser Mann seit 1797 als frecher Cyniker auftretend, als finsterer Mystiker gestorben (1835), und so das alte Sprüchwort bewährend, entwickelte doch eine geistige Kraft, die würdig war einer bessern Zeit *). Der einzige scharfe Kritiker war Joh. Stieglitz (geb. Arolsen 1767). Allmählig fing man an die Lehren der Schelling'schen Naturphilosophie auf die Medicin anzuwenden, und Systeme nach ihren Principien zu construiren, so der verdiente Malfatti, der geistreiche nur zu früh unthätig gewordene K. Himly, J. A. Schmidt, J. Spindler, D. G. Kieser; mochten diese Versuche auch noch so einseitig sein, sie konnten, ganz das Gegentheil des Brownianismus, nur von grossem Verstand und vielen Kenntnissen ausgehen, der Geist weckt aber wieder den Geist, und ihre Bestrebungen sind nicht verloren gewesen. Glücklicher Weise ragen durch die einseitigen Richtungen dieser Zeit einige Männer hoch hervor: Vor allen der philosophisch, classisch und naturwissen-

*) Der in Italien besonders später herrschend gewordene Contrastimulus Rasori's gehört der Brown'schen Schule ebenfalls an.

schaftlich gründlich gebildete J. P. Frank (geb. 1745 gest. 1821), über allen Parteien stehend und allen unantastbar, der grösste Arzt der Zeit; der redliche und klare Ch. W. Hufeland; der umfassende, scharfsinnige als Anatom, Physiolog und Patholog gleich grosse J. Ch. Reil, der geistreiche J. H. F. v. Auterrieth, der Schöpfer der neuern naturhistorischen nosologischen Schule. Diese Männer haben unsere allgemeine Pathologie geschaffen, die wir Deutsche als eigen mit Recht andern Nationen entgegenstellen.

In der neuesten Zeit ist zwischen diesen drei Nationen eine Ausgleichung und ein gegenseitiger Austausch eingetreten, wie noch nie zuvor. Der Deutsche hat, wie immer, am willigsten von seinen Nachbarn aufgenommen (unsere eigenen Kritiker haben uns zu tief gestellt, indem sie die fleckigte Schale hervorhoben und den gesunden Kern verkannten *); am Veralteten haben beschränkte Köpfe immer gehangen, und Unkraut ist immer unter der Saat gewachsen); die Engländer haben mit grösstem Erfolg die genauern Untersuchungsmethoden und die pathologische Anatomie von den Franzosen aufgenommen, die Franzosen haben begonnen das Allgemeine mehr in das Auge zu fassen und systematisch zu arbeiten.

Schweden, Holland, Dänemark sind den übrigen Ländern gleich fortgeschritten, ohne sich original hervorzuheben; Italien ruht, Spanien sinkt, Russland fängt an sich hervorzuheben.

Im Allgemeinen ist der Gang der Medicin dahin mit Sicherheit festgestellt, dass man sie mit voller Ueberzeugung als angewandte Naturwissenschaft auf eine gründliche Kenntniss der reinen Naturkunde, in allen ihren Zweigen zu gründen bemüht ist, und auf diesem Wege wird

*) M. J. Bluff Reform der Heilkunst. Leipzig 1837. Sein Tadel ist grossen Theils begründet; aber das Gute ist verkannt.

sie sich sicher in kurzer Zeit weit über alle früheren Zeiten erheben.

Blicke auf die Entwickelung der Medicin in Nordamerika.

Die Blicke der alten Welt sind so allgemein auf das sich rasch entwickelnde Amerika gerichtet, und seine medicinische Literatur ist bereits so reich, dass wir dasselbe nicht aus unserem Gesichtskreise lassen dürfen, wenn wir auch nur kurze Andeutungen aus den reichen Quellen geben können. Wir benutzen folgende Quellen:

Jam. Thatcher *American medical Biography, to which is prefixed a history of medical Science in the united States. Boston 1828. 2 voll. 8.*

Bibliotheca americana nova. By O. Rich. *London 1835. Vol. I. 1700—1800.*

R. Dunglisson *aids to the Study of Medicine. Philadelphia 1837. 8.*

R. Dunglisson *American medical Library. Philadelphia 1837* —

Nach der Wiederentdeckung Nordamerika's und seiner Colonisirung durch Holländer und Engländer im siebenzehnten Jahrhundert verfloss freilich eine ziemlich lange Zeit bis sich Regungen geistiger Cultur zeigen, sie machen aber dann auch um so raschere Fortschritte. So wird erst im Jahr 1704 die erste Zeitung in Nordamerika (Boston) gedruckt, im Jahr 1775 erschienen deren 37; im Jahr 1834 aber 1265. Als die erste in Amerika gedruckte medicinische Schrift führt Thatcher an: Walton essay on fevers. Boston 1732. Die erste medicinische Zeitschrift fing im Jahr 1797 das New York medical Repository an, jetzt erscheinen deren so viele, als in irgend einem Lande Europa's. — Die erste gelehrte Schule (Harvard College im Cambridge, jetzt eine Universität) wurde 1738 gegründet, und

bis zum Unabhängigkeitskrieg nahmen sie nur langsam zu, nämlich in Virginien 1691, Conecticut 1700, New Yersey 1746, Philadelphia 1754, New York 1754. Diese nahmen nicht allein nach der Revolution ausserordentlich schnell zu, sondern auch höhere Lehranstalten wurden bald sehr zahlreich; 1832 zählt Liber (Encyclopädia americana) 43 Universitäten *), die aber freilich ausserordentlich ungleich sind, da es lauter einzelne Stiftungen, oft für einzelne Lehranstalten, von Staaten, aber auch Distrikten und Privaten sind; die reichste Bibliothek (Cambridge) zählt nur 30,000 Bände, die mehrsten lange nicht so viele, als gewöhnliche Privatbibliotheken in Deutschland. Allein das Volk fühlt den Werth des Unterrichts und der Universitäten, wie nur in irgend einem Staate Europa's, dafür sprechen in einem jeden Jahre eine Menge Beispiele der Staatsregierungen so wohl, als von Privaten; so vermachte z. B. im Jahr 1836 ein Herr Lowell der Universität Newyork eine halbe Million Dollars zur Gründung von Professuren; als im Jahr 1835 der westliche Theil des Staates Newyork den Entschluss fasste in Buffalo eine eigene Universität zu gründen, waren in wenigen Tagen von der einzigen Stadt Buffalo 200,000 Dollars zum Fond gezeichnet. Alle Staaten haben eine gewisse Masse Ländereien dem Fond der Universitäten zugewiesen, deren Werth Bromme auf 15 Millionen Dollars anschlägt. Die Organisation ist freilich sehr ungleich und überall noch sehr unvollkommen.

Obgleich die Colonisirung von cultivirten Ländern ausging, so bietet doch der Zustand der Medicin im Anfange des siebenzehnten Jahrhunderts eine merkwürdige Ueber-

*) Bromme (Statistik der V. S. Baltimore 1836) zählt 79 Universitäten und Colleges, 21 protestantische und 7 katholische theologische, 22 medicinische Schulen auf, und weist nach, dass die Zahl der Studirenden so gross, als in irgend einem europäischen Staate ist. Ich habe oben (S. 482) die medicinischen Hauptschulen angeführt; das Jahr der Gründung aller findet man bei Thatcher angeführt; nach Dunglisson können aber deren 83 Doctoren machen.

einstimmung mit den Anfängen derselben in andern Völkern dar, die ersten Aerzte sind nämlich allgemein die Missionäre und Priester, wie man aus Thatcher, der die Namen vieler dieser würdigen Männer aufbewahrt hat ersehen kann. Es wanderten dann Aerzte aus Europa ein, und nach dem Wachsthum der Staaten gingen junge Amerikaner auf europäische, besonders englische Universitäten, bis ihnen nach der Revolution eigene Unterrichtsanstalten die Mittel zum Unterricht im eigenen Lande darboten.

Bis zum Anfange des neunzehnten Jahrhunderts gab es in Amerika nur einzelne ausgezeichnete Naturforscher und Aerzte, in den letzten Jahrzehnten hat sich aber die Anzahl derselben in einem so ganz ausserordentlichen Verhältnisse vervielfältigt, dass man darüber nur erstaunen kann.

Physiker und Chemiker haben sich früh hervorgehoben, man darf nur an einen Franklin, Hare, Silliman erinnern.

In der Mineralogie und Geologie haben sie in den letzten Jahrzehnten mit allgemeinem Interesse und Erfolge gearbeitet, wie die Werke eines Mitchell, Silliman, M'Clure, Eaton, Beck, Troost und Lea, Keeting, Flint, Schoolcraft, Haidn, Morton, Vanuxem, Nutall, James, Long, Pierce, Griscom, Harlan, Fitch, Bigsby, Darby u. v. A. beweisen, besonders sind staunenswerthe vorweltliche Thierreste entdeckt worden.

Nicht weniger fleissig ist die Botanik bearbeitet worden, von einem Barton, Pursh, Mühlenberg, Bigelow, Eaton, Elliot, Nuttall, Torrey, Sweinitz, Raffinesque.

In der Zoologie herrscht eine ganz ausserordentliche Thätigkeit, es zeichnen sich aus: Harlan, Godman, Orde, Wilson, C. L. Bonaparte, Audubon, Melsheimer, Say, Lesueur, Lea.

Viele Schriften dieser Naturforscher sind nicht allein von Seiten der einfachen Beobachtung beachtenswerth, son-

dern sie tragen einen grossartigen, allgemeinen, wissenschaftlichen Charakter.

In der Anthropotomie und Physiologie ist so gut wie nichts geleistet worden.

In der praktischen Medicin, Chirurgie, Geburtshülfe, Staatsarzneikunde finden wir Namen, die auch bei uns einen guten Klang haben, wie ein Rush, Mitchell, Hosack, Barton, Wistar, Chapman, Francis; Warren, Mott, Jackson, Pascalis u. A. Schlägt man aber dagegen die grosse Menge der Zeitschriften nach, so wundert man sich über die grenzenlose Leerheit der Amerikanischen medicinischen Literatur; liesst man die Schilderungen der Reisenden, so erschrickt man über den Zustand; und nimmt man die oben angeführte Schrift Dunglissons zur Hand, so ist man vollkommen enttäuscht! Die Medicin ist in Amerika im Allgemeinen noch im traurigsten Zustande der Kindheit, in den Händen der rohesten Handwerker; und die Rathschläge des Lehrers selbst werden sie keiner glänzenden Zukunft so schnell entgegenführen: Doch wollen wir mit Herrn Dunglisson nicht so streng rechten, wie vielleicht mancher Andere denn wenn er es für hinreichend hält, dass sich der Studirende auch in spätern Jahren erst nur so viele Kenntniss der griechischen und lateinischen Sprache erwerbe, dass er die Terminologie verstehe und ein Recept schreiben könne, und dagegen verlangt, dass er Französisch und Deutsch lerne, nun so muss ja vielleicht das freie junge Amerika nicht erst die gothischen Hallen aufführen, auf denen unsere Wissenschaft einmal ruht, und die wir nicht wegnehmen dürfen; es mögen sich für den Amerikaner andere Bildungsmittel finden; die grosse Wissbegierde, die reiche Ausstattung der Universitäten, das allgemeine Interesse an den Naturwissenschaften mögen eine einstige bessere Zukunft voraussehen lassen.

Die immer mehr wachsende Ausdehnung des medicinischen Wissens, machte die Uebersicht der neuen Resultate desselben mit jedem Jahre schwieriger, und es musste daher der Wunsch erwachen, durch gedrängte jährliche Uebersichten die Auffassung derselben zu erleichtern. Dieses ist in Deutschland schon seit längeren Jahren regelmässig in der Bibliothek für praktische Heilkunde von Hufeland und Osann geschehen. Ausführlich in der neuern Zeit in dem Jahrbuch für die Leistungen der gesammten Heilkunde von M. J. Bluff, seit 1837 von J. J. Sachs, bis jetzt neun Jahrgänge.

Auch in England ist Aehnliches, doch weniger vollständig geschehen in der Retrospective Address, die sich die Provincial medical Association jedes Jahr erstatten lässt, und die in ihren Transactions, aber auch besonders abgedruckt erscheint.

Da wir früher bei den Naturwissenschaften die periodischen Schriften bei den einzelnen Fächern anführten, so lassen wir hier zur Vervollständigung der Literatur, so weit es in unsrem Zwecke liegt, eine Uebersicht der Gesellschaftsschriften und der jetzt erscheinenden Journale (mit Ausnahme der früher angeführten über psychische Krankheiten, Staatsarzneikunde u. s. w.) folgen:

England:

1731. Medical Essays and Observations by a Society in Edinburgh. 6 voll. 8.

1745. Medical Essays and Observations abridged from the philos. Transactions. 2 voll. 8.

1754 — 65 Essays and Observations by a Society in Edinburgh. 3 voll. 8.

1757 — 76. Medical Observations and inquiries by a Society of physicians in London. 6 voll. 8.

1767. Select papers on different branches of medicine by a Society. 8.

1768 — 1827. Medical Transactions published by the College of Physicians. 6 voll. 8.

1773 — 95. Medical and philosophical Commentaries by a Society at Edinburgh. 20 voll. 8.

1787 — 1805. Memoirs of the medical Society of London. 6 voll. 8.

1793 — 1812. Transactions of a Society for the improvement of medical and chirurgical knowledge. 3 voll. 8.

1798. Medical records and researches from the papers of a private association. 8.

1809 — Medico-chirurgical Transactions by the medical and chirurgical Society of London bis jetzt 20 voll. 8.

1811 — 17. Transactions of the medical Society of London. 2 voll.

1818 — 30. Dublin Hospital reports and Communications. 5 voll. 8.

1817 — 28. Transactions of the Association of Fellows of the kings and queens college of Physicians in Ireland. 5 voll.

1830 — Dublin medical Transactions etc. new Series.

1823. Transactions of the Association of the Apothicaries in England and Wales. 8.

1824 — 29. Transactions of the medico-chirurgical Society at Edinburgh. 3 voll.

1829 — 32. The Midland medical and surgical Reporter. 3 voll. 8.

1833 — Transactions of the provincial medical and surgical Society. Bis jetzt 6 voll. 8.

1799 — 1833. The London medical and physical Journal. 80 voll. 8.

1805 — Edinburgh medical and surgical Journal. Bis jetzt 47 voll. 8.

1820 — The medico-chirurgical review. Bis 1835. 22 voll. 8.

1824 — The lancet. Bis jetzt 30 voll. 8.

1827 — The London medical gazette. Bis jetzt 18 voll. 8.

1828 — The London medical and surgical journal. Bis jetzt voll. 8.

1832 — The Dublin journal of medical and chemical Science. Bis jetzt 9 voll. 8.

1833 — The Quaterly medical review.

1833. The Liverpool medical gazette.

1835 — The british and foreign medical review. Bis jetzt 6 voll. 8.

1836 — Guy's hospital Reports. Bis jetzt 4 voll.

Frankreich:

1779 — 98. Histoire et mémoires de l'academie royale de médecine. 10 voll. 8.

1788 — Recueils et mémoires de Méd., Chir. et Pharm. milit. Bis jetzt 43 Bde. 8.

1802 — 26. Mémoires de la Société médicale d'Emulation. 9 voll. 8.

1803 — 20. Annales cliniques de la Société de médecine de Montpellier. 53 voll. 8.

1806 — 10. Actes de la Société de médecine de Bruxelles. 1. u. 3. u. 4. voll. 8.

1807 — 25. Bulletins de la Société médic. d'Emulation. 13 voll. 8

1817. Mémoires et Prix de la Société de médécine de Par. 8.

1820 — 23. Annales du cercle médical de Paris. 3 voll.

1824. Mémoires et Prix du cercle médical d. Paris. 8.

1828 — Mémoires de l'academie royale de médécine. Bis jetzt 7 voll. 4.

1837 — Mémoires de la Société méd. d'observation de Paris.

1797 — 1829. Journal général de médecine, chirurgie etc. 114 voll. 8.

1829 — Archives génerales de médecine. Bis jetzt 48 voll. 8.

1824 — Revue médicale francaise et étrangère. Bis jetzt voll 8.

18 — Bulletin de l'acad. de médecine. Bis jetzt voll. 8.

18 — Bulletin gén. de thérapeutique médicale et chirurgicale. Bis jetzt voll. 8.

18 — Bulletin médical du Midi. Bis jetzt voll. 8.

1837 — L'experience, journal de méd. et de chir. Bis jetzt voll. 8.

18 — Gazette des hopitaux. Bis jetzt voll. 4.

18 — Gazette de Santé. Bis jetzt voll. 8.

1830 — L'Hygie, gazette de Santé. Bis jetzt 9 Jahrg. fol.

1832 — Journal des Connoissances médicales pratiques. Bis jetzt 6 Jahrg. 8.

183 — Journal des Connoissances médico-chirurgicales. Bis jetzt 8.

183 — Journal de médecine et de chirurgie pratiques. Bis jetzt voll 8.

183 — Journal de médecine pratique de la Soc. r. d. m. de Bordeaux. Bis jetzt 4 voll. 8.

183 — Journal de la section de médecine de la Loire inferieure. Bis jeszt voll. 8.

183 — La Lancette francaise. Bis. jetzt voll. 4.

183 — La Presse médicale. Bis jetzt voll. 4.

Deutschland:

1717 — 31. Acta medicorum Berolinensium. 21 voll 8.

1751 — 67. Acta helvetica physico-medica. 6 voll. 4. — Nova acta. 1787.

1788 — 1801. Beobachtungen d. k. k. Josephs-Academie. 3 voll. 4.

1810 — 12. Abhandlungen der physikalisch-medicinischen Soc. zu Erlangen. 2 Bde. 4.

1827 — Verhandlungen der vereinigten ärztlichen Gesellschaften der Schweiz. Bde. 8.

1970 — Medicinisch-chirurgische Zeitung, herausgeg. von

1) Hartenkeil, 2) Mezler, 3) Ehrhart v. Ehrhartstein. Bis jetzt 200 Bde. und 42 Ergbde.

1795 — Journal für prakt. Heilkunde herausgeg. von Hufeland u. s. w. Bis jetzt 89 Bde. 8.

1799 — Bibliothek der prakt. Heilk. herausgeg. v. Hufeland und Osann. Bis jetzt 82 Bde. 8.

1798 — Medicinische Annalen, dann medic. Zeitung herausgeg. von Pierer, jetzt von Pabst. Bis jetzt 41 Jahrg. und 20 Suppl. Hfte.

1801 — Archiv für die medic. Erfahrung herausgeg. von Horn u. s. w. 74 Bde. 8.

1822 — Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde herausgeg. von Froriep. Bis jetzt 48 und 8 Bde. 4.

1811 — Medicinische Jahrbücher des österreichischen Staats. Bis jetzt 27 Bde. 8.

1816 — Magazin für die gesammte Heilkunde von Rust. Bis jetzt 54 Bde. 8.

1817 — Magazin der ausländischen Literatur der Heilkunde von Gerson, Julius u. s. w. 30 Bde. 8. — Zeitschrift für die gesammte Medicin von Dieffenbach, Fricke u. s. w. Bis jetzt Bde. 8.

1820 — Journal für Chirurgie und Augenheilkunde von v. Gräfe und v. Walther. Bis jetzt 12 Bde. 8.

1833 — Wochenschrift für die gesammte Heilkunde herausgeg. von Casper. Bis jetzt 7 Jahrgänge.

1825 — Annalen der Heilkunde von Hecker. Bis jetzt 48 Bde. 8.

1826 — Gemeinsame Zeitschrift für Geburtskunde. Bis jetzt Bde. 8.

1832 — Berliner medic. Centralzeitung herausgeg. von Sachs. Bis jetzt 8 Jahrg. 4.

1832 — Medicinische Zeitung herausgeg. vom Verein für Heilkunde in Preussen. Bis jetzt 8 Jahrg. fol.

1825 — Heidelberger klinische Annalen. Bis jetzt Bde. 8.

1833 — Beiträge zur praktischen Heilkunde von Clarus und Radius. Bis jetzt 5 Bde. 8.

1834 — Jahrbücher der Medicin herausgeg. von C. C. Schmidt. Bis jetzt 23 Bde. 8.

1832 — Summarium des Neuesten aus d. Medicin herausgeg. v. Hänel, Kneschke u. s. w. Bis jetzt und 10 Bde. 8.

1827 — Repertorium der deutschen med.-chirurg. Journalistik d. Auslandes. Bis jetzt Jahrg. 8.

1830. — Zeitschrift für d. Ophthalmologie, später: Monatsschrift f. Medic., Augenheilk. und Chirurgie von v. Ammon. 4 und 2 Bde. 8.

1832 — Mittheilungen aus der Medicin u. s. w. von Pfaff u. s. w. Bis jetzt 6 Jahrg. 8.

1831 — Medicinisches Correspondenzblatt des würtembergischen ärztlichen Vereins. Bis jetzt 8 Bde. 4.

1836 — Hannoversche Annalen für die ges. Heilk. von Holscher. Bis jetzt 4 Bde. 8.

1836 — Klinische Zeitschrift für Chirurgie und Augenheilk. von Blasius. Bis jetzt Bde. 8.

1836 — Beiträge zur gesammten Natur- und Heil-Wissenschaft v. Weitenweber. Bis jetzt 4 Bde. 8.

Dänemark:

1783 — Acta regiae societatis med. Havniensis. Bis jetzt 7 voll. 8.

1809 — Bibliothek for Laeger. Bis jetzt 32? Bde. 8.

1835 — Samlinger til den Danske Medicinalhistorie u. af Herholdt og Mansa.

Norwegen:

1826 — Eyr. Et medicinsk Tidsskrift. Bis jetzt 10? Bde. 8.

Schweden:

1740 — 1827. Acta medicorum Suecicorum. Upsal. 15 voll. 8

1810 — Årsberaettelse om Suenska Laekaere Selskabets Arbeten. 23? Bde. 8.

1812 — Svenska Laekaere Selskabets Handlingar. 12? Bde. 8.
183 — Tydskrift for Laekare u. s. w. of Ronandar u. s. w. 8 Bde. 8.

Holland:

1774 — Verhandelingen van het Bataavsch Genootschap te Rotterdam.
1776 — Handelingen van het geneeskundig Genootschap Servandis civibus.
1823 — Tijdschrift voor geneeskundige Wetenschapen van het Genootschap. vis unita fortior.
1822 — Practisch Tijdschrift voor de Geneeskunde door A. Moll en van Eldik. Bis jetzt 17 Jahrg.
183 — Verhandelingen van het Genootschap d. Heelkunde te Amsterdam. Bis jetzt 5 Bde. 8.
1834 — Hippocrates magazyn door Wachter etc. 8? Bde. 8.
1838 — Nederlandsch Lancet door van Onsenoort. 8.
1838 — Boerhaave Tijdskrift etc. Haag.

Belgien:

1837 — Annales des Sciences médicales et naturelles de Bruxelles. 8.
1832 — Encyclographie des Sciences médicales (Nachdruck aller Journale). Bis jetzt 40 und 36 Bde. 8.
1834 — Annales de médecine belge et étrangère. Bis jetzt 20 Bde. 8.
1836 — Repertoire médico-chirurgical et obstetric. Bis jetzt 3 voll. 8.

Italien:

1817 — Opuscoli scientifici etc. seit 1836 Memorie della Societa med. chirurgica di Bologna. fasc. 24 und voll. 1.
1812 — Giornale di Medicina pratica d. Brera. Bde. 8. — Dann seit 1834: Antologia medica p. di Brera. Venezia. Bis jetzt 5 Jahrg. 8.
1817 — Annali universali di medicina c. dal Omodei. Milano. Bis jetzt 86 Bde. 8

183 — Bibliotheca di pharmacia, medicina etc. Milano. Bde. 8.

1835 — Giornale per servire ai progressi della patologia etc. Venezia. Bde. 8.

183 Giornale delle Scienze medico-chirurgiche. Pavia.

183 — Giornale medico-chirurgico. Napoli.

1832 — Il Severino. Napoli. Bis jetzt

183 — L'Osservatore medico. Napoli

18 — Il filiatre Sebezio. Napoli. Bis jetzt

18 — L'Esculapio Napolitano. Napoli.

183 — Archivj di medicina e chirurgia. Napoli.

183 — Archivj di medicina e chirurgia per la Sicilia. Palermo.

183 — Giornale delle Scienze mediche per la Sicilia. Palermo.

1837 — Archivio delle Schienze medico-fisiche Toscane. Firenze.

1835 — L'Esculapio del Tevere. Roma.

1837 — Il Bulletino delle Scienze mediche. Bologna.

1837 — Repertorio medico-chirurgico del Piemonte. Torino.

Griechenland:

*Welchen Fortgang ein Paar vor ein Paar Jahren vorhandene russische *), spanische, portugiesische **) Zeitschriften haben, weiss ich nicht.*

Nord-America ***):

1793. Transactions of the College of Physicians at Philadelphia.

1808 — 13. Communications of the Massachussetts Medical Society. 2 voll 8.

*) In russischer Sprache erscheint eine Zeitschrift in Moskau, zwei in Petersburg, eine polnische.

**) Doch ist 1836 der 4. Band des Jornal das Sciencas medicas da Lisboa noch erschienen.

***) Die älteren nicht mehr erscheinenden Journale s. b. Thatcher a. a. O. S. 82.

1832 — Transactions of the medical Society at New-York. Bis jetzt **3** *voll. 8.*

1817 — Precis des travaux de la soc. med. de la nouvelle Orleans.

1797 — The medical Repository and review etc. by Mitchell etc. Bis jetzt voll. 8.

1826 — The American Journal of the medical Sciences. Philad. Bis jetzt voll. 8.

1828 — The Boston medical and surgical Journal by Smith. Bis jetzt voll. 8.

1832 — The medical magazine ed. by Flint etc. Boston. Bis jetzt voll. 8.

1833 — The Baltimore medical and surgical Journal. Bis jetzt voll. 8.

1834 — The Transsylvania journal of medicine. Lexington. voll. 8.

1832? — The western medical gazette. Cincinnati. Bis jetzt

183 — The Maryland medical Recorder. Baltimore. Bis jetzt voll. 8.

183 — The Northamerican Archives of medical and surgical Sciences. Bis jetzt voll. 8.

183 — The western Journal of medical and surgical Sciences. Cincinnati. Bis jetzt voll. 8.

183 — The medical Recorder ed. by Webster etc. Philadelphia. Bis jetzt voll. 8.

183 — The medical and physical Journal ed. by Beck. New-York. Bis jetzt voll. 8.

183 — The South Carolina medical and physical Journal. Charlestown. Bis jetzt voll. 8.

183 — The journal of health. Boston. Bis jetzt voll. 8.

183 — The medical Recorder. Philadelph. Bis jetzt voll. 8.

Canada:

183? — The Quebeck Journal of medicine.

Jamaika:

1835 — The Jamaica physical Journal.

Brasilien:

1835 — Revista medica Fluminense.

Asien:

1826 — Transactions of the medical and physical Society at Calcutta. Bis jetzt 9 voll. 8.

1834 — The India-Journal of medical Science. Bis jetzt voll. 8.

1835 — Proceedings of the Bombay medical Society. Bis jetzt 2 voll.

Vorgebirge der guten Hoffnung:

1836 — The South African and New South Wales Journal.

1831 — Transactions of the medical Society at New-[illegible] Bis jetzt 3 [illegible]

18[illegible] — [illegible] des travaux de la soc. méd. de la nouvelle [illegible]

18[illegible] — The medical Repository and review etc. by [illegible] Bis jetzt voll. 8.

18[illegible] — The American Journal of the medical Sciences. [illegible] voll. 8.

18[illegible] — The Boston medical and surgical Journal by [illegible] voll. 8.

18[illegible] — The medical magazine ed. by Flint etc. Boston. Bis jetzt voll. 8.

1833 — The Baltimore medical and surgical Journal. Bis [illegible]

1834 — The Transylvania journal of medicine. Lexington. voll. 8.

1832? — The western medical gazette. Cincinnati. Bis jetzt [illegible]

183 — The Maryland medical Recorder. Baltimore. Bis jetzt voll. 8.

183 — The Northamerican Archives of medical and surgical Sciences. Bis jetzt voll. 8.

183 — The western Journal of medical and surgical Sciences. Cincinnati. Bis jetzt voll. 8.

183 — The medical Recorder ed. by Webster etc. Philadelphia. Bis jetzt voll. 8.

183 — The medical and physical Journal ed. by Beck. New-York. Bis jetzt voll. 8.

183 — The South Carolina medical and physical Journal. Charlestown. Bis jetzt voll. 8.

183 — The journal of health. Boston. Bis jetzt voll. 8.

183 — The medical Recorder. Philadelph. Bis jetzt voll. 8.

Anhang.

Von der Thierarzneikunde.

Die Thierarzneikunde ist ein Theil der Viehzucht und diese wieder ein Theil der Landwirthschaft. Sie steht nur in entfernter Beziehung zur Medicin; ihr Studium ist weitläufig, und kann vom Arzte nicht gefordert werden; auch sind die ihr gewidmeten Unterrichtsanstalten, mit Ausnahme der Russischen Universitäten jetzt allenthalben mit Recht von den medicinischen Facultäten getrennt, auch die Aufsicht über die Thierärzte nicht mehr den Menschenärzten zugewiesen; und vollkommen richtig hat Kuers in seinem trefflichen, unten angeführten Jahresberichte nachgewiesen, dass die Hauptursache der späteren Vervollkommnung der Thierheilkunde darin lag, dass man sie an die Menschenmedicin, nicht an die Gewerbswissenschaften, wohin sie gehört, anreihte. Indessen können in wisssenschaftlicher Beziehung mehrere Theile dieser Wissenschaft wesentlich zur Aufklärung der Medicin beitragen, worauf wir bereits früher aufmerksam machten: Daher ist es gut, wenn sich Aerzte, die ihre Studien weiter ausdehnen können, und die sich der höheren wissenschaftlichen Bearbeitung der Medicin widmen, auch mit dieser Wissenschaft bekannt machen. Daher geben wir ihnen eine Uebersicht ihrer Theile und deren Bearbeitung.

Die Thierarzneikunde ist wohl ziemlich so alt, als die Medicin: Schon in dem Zend Avesta werden die Thier-

ärzte erwähnt, und der Lohn bestimmt, den sie für die Heilung verschiedener Thiere zu fordern haben (an derselben Stelle die ich oben für die Medicin anführte).

So giebt es auch schon im Sanskrit Bücher über die Krankheiten der Thiere, namentlich der Pferde (Ainslie Mat. indic. II. p. 517), die freilich noch nicht weiter bekannt sind. Wundern wird man sich darüber nicht, wenn man bedenkt, in welchen hohen Ehren die Thiere bei den Hindus stehen, wenn man sich erinnert, dass es noch jetzt in allen grösseren Städten Hindostans Hospitäler für alle Arten von Thieren bis zu dem Ungeziefer giebt.

Auch im alten Aegypten gab es schon Thierärzte; Rosellini bildet mehrere ägyptische Wandgemälde ab, in denen die ärztliche Behandlung verschiedener Thierarten dargestellt wird, und über welchen ausdrücklich geschrieben steht: Ochsenarzt, Hühnerarzt u. s. w. (Monum. del Egitto M. C. T. I. p. 275).

So spricht auch Beltrami von Menagerien im Palaste Montezuma's in Mexiko, wo die Thiere aller Classen verpflegt und von Aerzten und Apothekern besorgt wurden.

Erhalten sind uns Schriften über Thierarzneikunde von Römern und späteren Griechen, die man in den angeführten Schriften von Nebel u. s. w. nachsehen kann *).

In den Gesetzen Karls d. Gr. und andern alten Gesetzen werden oft Thierkrankheiten und Aerzte erwähnt.

Auch später, besonders im siebenzehnten und achtzehnten Jahrhundert finden wir eine Anzahl Beobachter, welche uns manche schätzenswerthe Materialien sammeln. Am Ende des achtzehnten und noch im neunzehnten Jahrhundert beschäftigten sich, besonders in Deutschland Menschenärzte mit der Thierarzneikunde; ohne diesen Männern alles Verdienst absprechen zu wollen, muss doch bemerkt werden, dass

*) In dem merkwürdigen vor einigen Jahren aufgefundenen Edictum Diocletiani findet sich auch bereits der Lohn des Mulomedici bestimmt.

sie der Wissenschaft durch eine oft in das Lächerliche gehende Uebertragung der Menschenarzneikunde auf die Thiere häufig geschadet haben.

Wissenschaftlich begründet wurde die Thierarzneikunde erst seit der Begründung der Thierarzneischulen, zu der Cothenius in Berlin und Lafosse in Paris die erste Veranlassung gaben.

Die erste Schule wurde 1762 von Bourgelat zu Lyon, und bald darauf zu Alfort bei Paris angelegt. Auch jetzt zeichnen sich die französischen Schulen zu Alfort, Lyon und Toulouse sehr vortheilhaft aus.

In Wien wurde die Thierarzneischule 1769 von Scotti gegründet, und gelangte bald zu ausgezeichnetem Rufe; ausserdem besitzt Oesterreich weniger umfassende Institute zu Prag, Pesth, Grätz.

In Kopenhagen wurde 1773 eine grossartige Anstalt von Abildgaard gegründet, die besonders unter dem verdienten Viborg zu grossem Rufe gelangte. Schweden hat eine Anstalt in Stockholm.

Italien besitzt ausgedehnte und prachtvolle Schulen zu Turin, Neapel, Mailand; Holland eine geachtete Schule in Utrecht.

In Deutschland wurde eine grössere Schule in München unter dem verdienten Schwab und Plank organisirt (zuerst errichtet 1790, die später wieder aufgehobene in Würzburg 1791); in Berlin erwarb sich besonders Langerman Verdienste um die bessere Organisation des Thierarzneiinstituts, welches jetzt unter Gurlt und Hertwig steht; durch praktische Thätigkeit zeichneten sich besonders die Schulen zu Hannover, Dresden, Stuttgart aus; an dem kleinen Institute zu Jena wirkte sehr verdienstvoll der thätige Renner.

Vorübergehend scheinen die Leistungen des Instituts zu Madrit gewesen zu sein; England hat aber bei manchen

ausgezeichneten Thierärzten doch kein grösseres öffentliches Institut aufzuweisen, obgleich London eine königliche Thierarzneischule hat.

Der Unterricht in der Thierarzneikunde kann einen sehr verschiedenen Zweck haben: entweder a) kann man dem Landmann, Hirten, Schäfer, Schmied nur eine allgemeine Kenntniss von der Zucht und Erhaltung seiner Hausthiere beibringen wollen, dann gehört er auf landwirthschaftliche Schulen; oder b) man kann einzelnen Ständen nur eine Kenntniss von der Erhaltung der sie interessirenden Thiere, Hunde, Pferde, Seidenraupen, Blutegel u. s. w. mittheilen wollen, dann gehört er in die für diese bestimmten technischen Schulen; c) aber man will Männer bilden, die die Viehzucht in ganzen Provinzen beaufsichtigen, und Verwaltungsbehörden in vielen Fällen berathen können, dann bildet er einen wesentlichen Theil des allgemeinen landwirthschaftlichen, somit volks- und staatswirthschaftlichen Unterrichts. Die österreichische Organisation hat diese verschiedenen Zwecke sehr wohl vor Augen gehabt (J. J. Knolz Medicinalverfassung in den Staaten Oesterreichs. W. 1829. S. 449). Im letzteren Falle werden bei dem Thierarzte alle die naturwissenschaftlichen Kenntnisse vorausgesetzt, wie bei dem Menschenarzte, und Staaten, die eine gute Organisation haben, wie Frankreich und Oesterreich, fordern von dem Thierarzte ein vierjähriges Studium. Die bessern Anstalten haben 4 bis 6 ordentliche Professoren und eben so viele Repetenten.

In folgende Theile theilt man dann die Tkierarzneikunde:

1) Die specielle Naturgeschichte der Hausthiere. Sie soll die Hausthiere zoologisch beschreiben, ihre Raçen, Abstammung und Lebensart nachweisen.

a) die Lehre vom Exterieur des Pferdes pflegt man, ihrer besonderen Wichtigkeit wegen, besonders vorzutragen. Genau genommen setzt sie freilich viele andere Kenntnisse voraus; aber in ihrer gewöhnlichen empirischen Betrachtungsweise gehört sie offenbar hierher.

2) **Die Anatomie der Hausthiere.** Sie wird eingetheilt wie die menschliche Anatomie; also in Histologie und Morphologie, in theoretische und praktische, in angewandte, Anatomie der Regionen u. s. w.

Eine wissenschaftliche Anatomie der Hausthiere setzt eine allgemeine Kenntniss der vergleichenden Anatomie voraus.

3) **Die Physiologie der Hausthiere.** Auch sie wird ganz eingetheilt, wie die menschliche.

4) **Die Viehzucht,** oder die Lehre vom Verhältniss der Thiere zur Aussenwelt, und von ihrer Benutzung von Seiten des Menschen, von ihrer Zucht, Wartung und Pflege (Hygiene).

a) **Die Gestütkunde,** oder die Lehre von der Zucht, Wartung und Pflege der Pferde, pflegt besonders vorgetragen zu werden.

b) Die Theorie und Praxis des **Huf- und Klauen-Beschlags** pflegt auch besonders gelehrt zu werden.

5) **Die allgemeine Pathologie der Hausthiere.** In derselben Bedeutung und weiteren Eintheilung, wie die menschliche.

6) **Die Nosographie** oder specielle Pathologie der Krankheiten der Hausthiere. Ebenfalls in denselben Beziehungen wie die menschliche.

a) **Die Lehre von den Seuchen der Hausthiere** wird gewöhnlich speciell, besonders für Aerzte vorgetragen.

7) **Die Arzneimittellehre.**

8) **Die Veterinärchirurgie und Geburtshülfe.**

9) **Die gerichtliche und polizeiliche Thierheilkunde.**

Folgende allgemeine Uebersicht der besten Schriften wird für unsern Zweck vollkommen hinreichen:

Einleitung:

F. S. Leuckart *Einleitung in die Organiatrik. Heidelberg. 1832.*

Encyclopädie:

L. J. Lorinser *Entwurf einer Encyclopädie und Methodologie der Thierheilkunde. Berlin. 1820. 8.*

G. C. Haubener *Einleitung in das Studium der Thierheilkunde. Anklam. 1837. 8.*

Geschichte:

Wir besitzen keine vollständige, obgleich viele Materialien vorhanden sind.

C. L. Nebel *Historia artis veterinariae a rerum initio usque ad aevum Caroli V. Giessen. 1806. 4.*

Almanach veterinaire, contenant l'histoire abregée des progrés de la médecine des animaux en France. p. Chabert, Flandrin, Huzard. Paris. 1792.

v. Erdelyi *Geschichte des Wiener Thierarzneiinstituts. Med. Jahrb. d. Oesterr. Staats. I. B. S. 2.*

Abildgaard *Historia brevis reg. inst. Havn. veterinar. Havn. 1788.*

M. H. Giesker *Efterretning om den kongelige Sp. Dyrlaegeskole i Madrid. Veter. Selskb. Skr. D. II. S. 247.*

G. W. Schrader *Beitrag zur Geschichte der Thierheilkunde in England und Spanien. Mag. f. Th. III. S. 465.*

Plank *Veterinär-Topographie von Bayern. München. 1825. S. 1 —*

J. J. Rychner *Stand und Fortgang der Thierheilkunde bis zum Jahr 1837. Bern. 1838. 8.*

Literatur:

Plank *Almanach für wissenschaftlich gebildete Thierärzte, auf d. J. 1835. München. 1834. 8.*

Wörterbuch:

Hurtrel d'Arboval *Dictionnaire de Médecine etc. veteri-*

naire. 2de ed. Paris. 1839. 6 voll. 8. Erste Ausg. deutsch v. Renner. Weimar. 1830.

Zeitschriften:

Ueber ältere s. Hertwig *Uebersicht der periodischen Literatur der Thierarzneikunde im Magaz. f. d. ges. Thierheilk. B. I. S. 1.*

Annales de l'Agriculture francaise. Seit 1798 —

Recueil de Médecine vétérinaire. Seit 1824 —

Journal des Vétérinaires du Midi. Seit 1837 —

Archiv für Thierheilkunde von e. Ges. Schweizerischer Thierärzte. 1816 — Bis jetzt 8 Bde.

Magazin für die gesammte Thierheilkunde von Gurlt *und* Hertwig. *Seit 1835*

The Veterinarian etc. by Youatt, Percivall *etc. Seit 1828 — Bis jetzt 132 Nummern.*

Transactions of the veterinary Society at London. Vol. I.

Veeartsenykundig Magazyn d. Numan. *Seit 1827.*

F. A. Kuers *Jahresbericht über die Fortschritte der Viehzucht und Thierheilkunde. 1834. 1r. Jahrgang. Sehr gut und zu bedauern wenn es nicht fortgesetzt wird.*

Veterinär-Zoologie:

Wir besitzen schätzenswerthe Schriften über einzelne Thierarten (die wir zum Theil oben S. 172 anführten), noch keine genügende allgemeine.

L. F. Grognier *Cours de Zoologie vétérinaire. P. 1838. 8. 2. éd. (4 fr.)*

Exterieur des Pferds:

K. L. Schwab *Anleitung zur äussern Pferdekenntniss. Zürich. 1836. 8.*

Anatomie:

E. F. Gurlt *Vergleichende Anatomie der Haussäugthiere. Berlin. 1833. 2 Bde. 8. (4 Thlr. 12 gGr.)*

K. L. Schwab *Lehrbuch der Anatomie der Haussäugthiere. München. 1833. 8.*

E. F. Gurlt *Anatomische Abbildungen der Haussäugthiere. Berlin. 1833. fol. (24 Thlr. 18 gGr.)*

Gerber et Vollmer *Icones anatomic. equi. Bern. 1833. fol.*

Physiologie:

K. L. Schwab *Lehrbuch der Veterinärphysiologie. München. 1836. 8.*

E. Hering *Physiologie für Thierärzte. Stuttgart 1832. 8.*

E. F. Gurlt *Lehrbuch der Physiologie der Haussäugethiere. Berlin. 1838. 8.*

Viehzucht:

Viele Schriften über einzelne Thiergattungen, weniger genügende allgemeine (s. früher S. 172).

H. F. Grognier *Cours d'hygiène vétérinaire. 2. éd. P. 1838. (8 fr.).*

Allgemeine Pathologie:

K. L. Schwab *Lehrbuch der allgemeinen Pathologie der Hausthiere. München. 1827. 8.*

L. G. Prinz *Allgemeine Krankheits- und Heilungslehre der Hausthiere. Dresden. 1830. 12.*

O. Delafond *Traité de Pathologie et de Thérapeutique générale. P. 1838. 2 voll. 8.*

Pathologische Anatomie:

E. F. Gurlt *Lehrbuch der pathol. Anatomie der Haussäugthiere. Berlin. 1832. 2 Bde. 8.*

K. L. Schwab *Materialien zur pathol. Anatomie der Hausthiere H. 1. — Auch dessen Catalog der Präparate der Thierarzneischule zu München. 1831.*

Nosographie:

a) vergleichende:

A. F. Adamowicz *Conspectus morborum inter animalia domestica observ. Vilnae. 1824. 8. Vermehrt: Probe eines Systems der vergl. Nosol. der Haussäugethiere. Magazin f. Th. II. S. 446.*

G. F. STAHL *D. de frequentia morborum in corpore humano prae brutis. Halae. 1695. 4.*

P. CAMPER *Abh. v. d. Krankheiten, die sowohl dem Menschen, als den Thieren eigen sind. Lingen. 1787. 8.*

C. C. MÜLLER *Pathologiae comparatae Specimen. Regiomont. 1792. 8.*

E. L. W. NEBEL *Nosologia brutorum cum hominum morbis comparata. Giess. 1798. 8.*

T. H. BERGMANN *D. primae lineae pathologiae compar. Gotting. 1804. 4.*

J. MUNDIGL *Comparativ-physiologische and nosologische Ansichten. München. 1818. 8.*

B. A. GREVE *Erfahrungen über die Krankheiten der Hausthiere im Vergleich mit den Krankheiten der Menschen. Oldenb. 1821. 2 Bde. 8.*

J. W. REMER *D. exh. pathologiae comp. Specimen. Vratisl.*

Ausserdem Dominguez Rosainz in Mem. de la r. Soc. de Sevilla T. V. p. 191, Gandolfi in Opusc. sc. di Bologna T. I. p. 357., Sydow in Kausch Mem. B. III. S. 96. Aber alle diese Schriften machen eine neue Bearbeitung nicht entbehrlich.

b) Die Hausthiere allein.

Viele gute über Kr. einzelner Thiergattungen, weniger genügende allgemeine:

K. F. W. FUNKE *Handbuch der spec. Path. und Therapie der grössern Haussäugethiere. Leipzig. 1836. 2 Bde. 8.*

G. WALDINGER *Specielle Pathologie und Therapie mit Anmerkungen v. Erdelyi. 3. Aufl. Wien. 1833. 8.*

VATEL *Élémens de pathologie vetérinaire. P. 1835. 3 voll. 8. (20 fr.)*

M. V. DELAGUETTE *Traité des maladies des bestiaux. P. 1836. 8. (4 fr.)*

J. WHITE *Treatise on the veterinary medicine. 10. ed. Lond. 1812. 2 voll. 8.*

YOUATT *Lectures on veterinary medicine. London. 1838. 8.*

DELABERE-BLAINE *Canine Pathology. L. 1817. 8. Franz.*

von Delaguette *a. d. Fr. deutsch von* Eckert. *Freiburg. 1834. 8.*

L. Bossi *Trattato delle Malattie dei Uccelli. Milano. 1822. 8. Vergl. oben S. 178.*

c) Seuchen.

F. X. Körber *Handbuch der Seuchen der Hausthiere. Leipz. 1835. 8.*

Hayne *Die Seuchen der nutzbaren Haussäugethiere. Wien. 1837. 8. (3 Thlr.)*

Pharmakologie:

Beauvais *Effets toxiques et pathogéniques des médicamens sur l'économie animale. Paris. 1838. fol.*

Moiroud *Traité élémentaire de matière médicale vétérinaire. P. 1831. 8. (8 fr.)*

L. H. Hertwig *Praktische Arzneimittellehre für Thierärzte. Berlin. 1833. 8.*

A. Hayne *Theor. prakt. Darstellung der etc. Heilmittel. Wien. 1833. 8.*

J. L. Lüpke *Veterinärreceptirkunst. Aschersleben 1834. 8.*

F. J. J. Rigot *Élémens de botanique médicale et hygiènique des éleves vétérinaires. P. 1831. 8. (4 fr.).*

F. Vogeli *Flore fouragère. P. 1836. 8.*

Chirurgie:

U. Leblanc et A. Trousseau *Atlas de l'Anatomie chirurgicale des principaux animaux domestiques. P. 1836. fol. (36 fr.).*

J. F. L. Dietrichs *Handbuch der Veterinärchirurgie. 4. Aufl. Berlin. 1836.*

Geburtshülfe:

P. Binz *Theoretisch-praktische Geburtshülfe der Haussäugthiere. Freiburg. 1830. 8.*

J. G. F. Günther *Lehrbuch der prakt. Veterinär-Geburtshülfe. Hannover. 1830. 8.*

Staatsthierheilkunde:

O. Delafond *Traité de police sanitaire des animaux domestiques. P. 1838. 8. (9 fr.).*

G. F. Tscheulin *Thierärztliche Polizei. Carlsruhe. 1824. 8.*

J. Peterka *Die Erkenntniss des gesunden und kranken Zustandes des Schlachtviehs. Prag. 1829. 8.*

J. E. Veith *Handbuch der gerichtlichen Thierarzneikunde. 2. Aufl. Wien. 1836. 8. (2 Thlr. 4 gGr.).*

W. T. J. Spinola *Sammlung von thierärztlichen Gutachten. Berichten u. s. w. Berlin. 1836. 8. (1 Thlr. 12 gGr.).*

Druck und Papier von Jérôme Hotop in Cassel.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Register.

Abercrombie 319.
Achillini 470.
Adanson 83. 101.
Adelon 235.
Aelianus 190.
Agardh 76. 100. 103.
Agassiz 185.
Agastya 399.
Agricola 59.
Ainslie 299. 397.
Albers 283. 325.
Albin 198. 201. 202.
Aldrovandi 170.
Alibert 289.
Alison 276.
Alton, d', 172.
Amador 281.
Ammon 320.
Andral 282. 289.
Anderson 175.
Arago 46.
Aristoteles 168. 190.
Arnald de Villa nova 41.
Arnold, F., 201. 235.
Arnold, J. W., 280.
Aschoff 303.
Astle 262.
Atreyas 398.
Aubuisson, d', des Voisins 64.
Audouin 179. 183. 184. 185. 188.
Audran 254.
Audubon 187.
Augustin 343.
Aulagnier 239.
Autenrieth, J. H. F. v., 234. 318. 507.
Autenrieth, H. F., 305.
Baco, Fr. v. Verulam 478.
Baco Roger 466. 468.
Baer, v., 203. 176.
Baglivi 316. 326.
Bakewell 65.
Baillie 282.
Bakker 185. 234. 254.
Baldinger 299. 473.
Barbier 300.
Barker-Webb 108.
Baron 282.
Baron 321.
Bartels, E., 233.
Bartels 25. 292. 275. 280.
Barthez 235.
Bartholin, Th., 198.
Bartling 102.
Bassi 179.
Bauhard 102.
Bauhin, J., 97.
Bauhin, C., 97.
Baumgaertner, A., 35.
Baumgaertner, K. H., 276. 316.
Bazin 25.
Bayle 318.
Beck, K. J., 319. 320.
Beck, T. R., 342.
Becker, J. H., 239.
Becker, J. W., 289.

Beche, de la, 65. 66.
Becher 64.
Béclard 199.
Beer 319.
Begin 276.
Beheim 470.
Beilschmied 105.
Beithar 299.
Belinaye 273. 343.
Bell, Ch., 204. 245 283. 311.
Bell, Th., 186.
Benedetti 197. 470.
Berends 318. 325.
Berengar 197.
Berger 171.
Berghaus 49. 51.
Bergier 261.
Bergmann Torb. 41. 59. 60.
Bergmann, T. H., 179.
Berndt 292. 318. 324.
Bernhard, A., 176.
Bernhardi 75.
Bernt 341. 342. 343.
Berres 174.
Berthold 235.
Berthollet 41.
Berzelius 41. 43. 60. 177.
Beudant 59. 61.
Bibron 185.
Bichat 199. 200. 282.
Bidder 256.
Bierkowsky 204.
Biermann 343.
Bigelow 107. 302.
Billard 321.
Billerbeck 95.
Biot 35.
Bischoff, Ch. E., 301.
Bischoff, G. W., 77. 99. 105.
Bischoff, J. R., 234.
Bischoff, T. G., 301.
Bisset Hawkins 256.
Black 41.
Blaes 170.
Blainville 181. 182.
Blancardus 172.
Blandin 200. 204.
Blasius 310. 312.
Blaud 235.
Bluff 109. 512.
Blumenbach 171. 173. 178. 189. 234. 254. 255.
Bochart 171.
Bock, A. C., 203.
Bock, E. C., 199.
Bock, G., 97.
Boer 313.
Boerhaave 83. 476.
Boehmer 95. 190.
Boettiger 253. 262.
Bojanus 173. 186.
Boisseau 288.
Boivin 283.
Bompard 318.
Bonafous 94.
Bonnet 71.
Bonorden 289.
Bopp 262.
Borelli 477.
Borkhausen 186.
Borsieri 317.
Bory St. Vincent 255.
Bossi 179.
Bostock 235. 379.
Bosworth 262.
Boué 66. 261.
Bouillaud 289.
Bourdon 177. 235.
Bourgery 200. 204.
Bouros 299.
Boyer 311.
Boyle 34. 477.
Brande 303.
Brandes 43.
Brandis, Ch. A., 422. 231.
Brandis, J. D., 290.

Brandt 302. 305.
Brard 62
Braun 77
Braune, v., 108.
Bremser 183.
Breschet 202. 236.
Brewster 33.
Bridel 104.
Bright 283. 316.
Broc 200. 255.
Brogniart 184.
Brogniart 52. 64. 65. 110.
Bronn 52. 182. 183.
Brotonne 263.
Broussais 246.
Brown, J., 506.
Brown, R., 83. 111.
Brown, Th., 178.
Bruch 104.
Brunfels 97.
Buch, v., 66. 108. 183
Buchanan 320.
Buchner 303. 305.
Buckland 51.
Buff 41.
Buffalini 276.
Buffon 170. 186.
Burdach, E., 175.
Burdach, K. F., 201. 236. 301. 379.
Burmeister 57. 183. 185.
Burnet 64.
Burns 202. 321.
Burton 319.
Busch 313.
Bushnan 178.
Butte 255.

Cabrol 198.
Caillot 276.
Callisen 380.
Camper 170. 178. 198. 202. 245. 254.
Campanella 479.
Candolle, Alph. de, 99.
Candolle, A. P. de, 76. 83. 100. 101. 103. 108. 304.
Carus, T. A, 240.
Carus, C. G., 28. 71. 173. 174. 175. 313.
Carswell 282.
Casper 255.
Cavendish 41.
Cavolini 181.
Cesalpini 83.
Champollion-Figeac 262.
Charaka 398.
Chaussier 246.
Chelius 311.
Chevalier 301.
Chitty 342.
Chiaje 174. 182.
Chomel 276.
Choron 41.
Choulant 316. 378. 379.
Clark, J, 289.
Clarke, C. M., 321.
Cleyer 389.
Cloquet, H., 199. 200. 302.
Cloquet, Jul., 200.
Cocks 311.
Columbus 198.
Combe 245. 273.
Conolly 271.
Conradi 316.
Conring 477.
Cooper 283. 311.
Corbeaux 255.
Corda 181. 104.
Cormac 319.
Corneliani 327.
Corti 75.
Corvisart 505.
Coste 176.
Costello 311.
Coxe 300.
Craigie 282.
Crell 45.

Creuzer 261.
Crispus 299.
Christison 305.
Cronsted 59.
Cross 245.
Crull 254.
Cruveilhier 200. 281. 282.
Cullen 317. 477.
Curtis 320.
Cuvier, F., 187.
Cuvier, G., 27. 51. 52. 170. 173 180. 182. 185. 188. 254.

Dalman 184.
Dalton 41. 503.
Damocrates 299.
Dance 324.
Daniel 340.
Darwin 177.
Daubenton 186. 254.
Daubeny 304.
Davis 313.
Davy, H., 41. 503.
Decima 276.
Delambre 46.
Deleau 320.
Delpech 311.
Deluc 64.
Denis 177.
Descartes 64. 479.
Descourtilz 302.
Deshayes 182. 183.
Desmarest 184. 187.
Desmoulins 255.
Despretz 35.
Deutsch 174.
Devergie 342.
Dezeimeris 281. 380.
Dieffenbach 310.
Dierbach 95. 299. 300. 304.
Diez 102.
Diez 262.
Dietz 397.
Dioscorides 96. 299. 435.
Dietrich, A., 99.
Döllinger 33. 173. 232. 234.
Doering 379.
Dove 36.
Double 325.
Dryander 197.
Dubois 276. 321.
Dubois J., (Sylvius), 197. 470.
Ducpectiaux 256.
Dufour 234.
Duges 175. 177. 186. 283.
Dujardin 312.
Duhamel 75.
Dulk 300. 304.
Dumas, A., 42. 43.
Dumas, Ch. L., 235.
Dumeril 185.
Dunglisson 508.
Dupuis 261.
Dureau, de l. M., 110.
Durer 253.
Duverney 170.

Eaton 156.
Ebermaier 303.
Eble 174. 199. 235. 278. 279. 378.
Edwards 181. 183. 184. 188. 255. 300.
Ehrenberg 180. 181.
Ehrmann 303.
Eichmann 197.
Eisenmann 289.
Elliotson 235.
Ellis 181.
Endlicher 103.
Engelhart 108.
Engelmann 101.
Epps 246.
Erasistratus 484.
Erdmann 45.
Eschenmayer 25.
Eschholz 131.
Esper 181.

Esquirol 319.
Etienne 197.
Ettinghausen 35.
Euler 34.
Eustachi 198.
Eysenhard 101.

Faber 179.
Faloppia 198.
Faraday 34. 42.
Fechner 36. 43.
Fée 95. 301.
Feiler 273.
Férussac 182.
Ferrarese 246.
Fichte 26.
Fingerhuth 109.
Finke 289.
Fiorillo 254
Fischer, E. G., 35.
Fischer, J. B., 187.
Fischer, J. C., 36.
Fischer J. N. 319.
Fleisch 320.
Flemming 178. 396.
Fletcher 177. 319.
Floerke 104. 178.
Flourens 176.
Fodéré 341.
Foissac 256.
Fontenelle 33. 43.
Forbes 271. 379.
Forsyth 239.
Fourcault 234.
Francoeur 50.
Frank, Jos., 318.
Franck, J. P., 317. 326. 342. 507.
Fraenkel 321.
Frankenheim 37.
Freckleton 289.
Fresnel 33.
Friedlaender 276. 378.
Friedreich 318.
Friedrich II. 169.
Fries 104.
Fritze 310.
Frommherz 43.
Froriep, L., 313.
Froriep, R., 283.
Fuchs 97. 198. 472.
Fuhlrott 102.
Funke 104.
Fyfe 200.

Gaertner 83.
Galama 102.
Galenus 436.
Galileo 34.
Gall 201. 245.
Gallini 234.
Galvani 34.
Gandolfi 179.
Gassend 479.
Gaub 275.
Gaudin 109.
Gehlen 45.
Gehler 35.
Geiger 303.
Gerdy 204. 310.
Gesner 97. 170.
Girtanner 57.
Glocker 61.
Gloger 178. 186.
Gmelin, C. G., 42.
Gmelin, F. J., 43.
Gmelin, F. G., 276. 292.
Gmelin, L., 42.
Goebel 303.
Goelis 320.
Goldfuss 52.
Gordon 235.
Görres 233.
Göppert 107. 110.
Göthe 76.
Grabau 304.
Gräfe 305.

Grandsagne 43.
Grant 174.
Granville 202.
Green 184.
Gregory 317.
Greiner 280.
Greve 179.
Greville 105.
Grew 75.
Grimaud 176.
Grohmann 270.
Grossheim 310.
Grossi 275. 288 325.
Gruithuisen 28. 177.
Gruner 290. 291. 325. 473.
Guerike 34.
Guérin 57. 180. 189. 305.
Guerry 256.
Guibourt 303.
Guimpel 302.
Guislain 319.
Gusserow 43.

Haan, de, 183.
Hagenbut (Cornarus) 472.
Hahn 184.
Hales 41.
Haller 199. 234. 235. 379.
Harless 288.
Harris 171.
Hartig 101.
Hartmann, K. F. A., 61.
Hartmann, Ph. K., 275.
Hasper 325.
Hausmann 60.
Hauy 60.
Hayne, A., 99. 302.
Hayne 529.
Hays 271.
Heberden 317.
Hecker, A. F., 326.
Hecker, J. F. K., 378.
Heer 106. 188.
Hegel 26.
Hegetschweiler 105.
Helling 319.
Helmont, v., 474.
Henke 341. 342.
Henry 302. 310.
Henshaw 75.
Herberger 100.
Herholdt 72.
Herold, M., 176.
Herophilus 435.
Herr 304.
Hermann 83.
Herrmann 301.
Heusinger 174. 179. 182. 253. 281.
Hilaire, Aug. St., 109. 302.
Hilaire, Geoffroy St., 25. 175.
Hilaire, J. G. St., 282.
Hildebrandt, F., 200.
Hildenbrand, Fr., 327.
Hildenbrand, V. J., 317.
Hildegardis 299.
Himly 506.
Hoblyn 271.
Hoeven, van d., 180. 237. 276. 327.
Hofacker 178.
Hoffmann, Fr., 50. 66.
Hoffmann, Fr., 317. 326. 477.
Hoffmann, K. F. V., 46. 49.
Hoffmann, K. R., 280.
Hohl 314.
Home, E., 173.
Hood 235.
Hook 75.
Hooke 170.
Hooker 99. 104. 105.
Hope 283.
Hopkirk 101.
Hoppe 300.
Horn 179.
Horsch 506.
Host 109.
Huek 200.

Hufeland 273. 279. 290. 316. 507.
Humboldt, A. v., 65. 105. 106.
Humboldt, W. v., 262.
Hunter, J., 170. 198. 255.
Hunter, W., 202.
Huschke 245.
Hutin 235.
Hutton I. 64.
Hutton II. 52.
Huyghens 34.

Jacquin 33.
Jaeger 101. 178.
Jahn 280.
Jameson 61.
Jacobi 178. 319.
Jeitteles 235.
Joerg 320. 321.
Johnson 289.
Jones 246.
Jourdan 271. 380.
Jsenflamm 327.
Jsfordink 343.
Jtard 320.
Juengken 319.
Juergens 103.
Jung 83.
Jurine 184.
Jussieu, A. de, 83.
Jussieu, B. de, 83.
Jussieu, L. de, 83.

Kaemtz 50.
Kanstein 107.
Kant 24. 500.
Karsten 62.
Kastner 30. 45. 50.
Kaup 18.
Keferstein 52. 180.
Keith 100.
Keppler 34. 470.
Kessler 270.
Kidd 256.
Kielmeyer 71.
Kiener 182.
Kieser 270. 75. 68. 507.
Kilgour 273.
Kilian 313. 314.
Kirby 178.
Kirschleger 108.
Kirwan 59.
Klaproth 59.
Klose 273. 278.
Klotzsch 104.
Klug 342.
Knoblauch 279.
Knolz 343.
Koch 109.
Kolb 239.
Kopernicus 470.
Kopp 341.
Kosteletzky 301.
Koyter 170. 198.
Kramer 320.
Kraus 271.
Krause 200.
Kreyssig 172.
Kries 49.
Krombholz 104. 310. 342. 481.
Krüger 271.
Küttner 279.
Kützing 103.
Kunth 94. 99. 105.
Kunze 303.
Kutorga 184.

Lacepede 51.
Lachmann 107.
Laennec 505.
Lalande 46.
Lamark 185.
Lamouroux 181.
Landré — Beauvais 325.
Lange 313.
Langenbeck 201. 311.
Laplace 46.
Lassaigne 43.

Latreille 181. 188.
Laurencet 236.
Lauth, Al., 203.
Lauth, Th., 199.
Lavater 245.
Lavoisier 41.
Lavoisier 503.
Lawrence 173. 255. 311.
Leach 184. 189.
Lebenheim 290.
Lecocq 64. 103.
Lee, E., 95.
Lee, R., 321.
Lehmann 64. 304.
Leibnitz 64. 479.
Lens, de, 300.
Leo 310.
Leonicenus 472.
Leonhard 61. 64. 65.
Lepsius 263.
Lereboulet 175.
Leroy 178.
Leschenault 106.
Lessing 379.
Lesson 106. 186. 187. 301.
Leuckart 178. 180.
Leeuwenhoek 75.
Lichtenstein 187.
Liebig 43. 45.
Linacer 472.
Lindley 52. 99. 102. 109. 302.
Link 24. 25. 51. 75. 99.
Linné 83. 103. 110.
Lippich 326.
Littrow 33. 46. 50.
Lobelius 83.
Lobstein 280. 281.
Londe 273.
Lordat 233.
Lorinser 102.
Lozana 101.
Ludwig 83. 190.
Lullus Raimund 41.
Lyell 65.
Lyngbye 95.
Lyonnet 170. 176.

Mac Culloch 65.
Macer Floridus 299.
Mackay 107.
Mackenzie 246. 320.
Mackintosh 316.
Maclean 290.
Mac Leay 188.
Macnish 246.
Madiana 305.
Magendie 233. 235. 236.
Mahly 108.
Major 75.
Maiow 41.
Malfatti 280. 506.
Malgaîgne 204.
Malpighi 75. 170.
Malte Brun 50.
Mandl 174.
Marcus 506.
Marggraf 41.
Marjolin 203. 311.
Marshall 256.
Marshall Hall 326.
Marsden 262.
Martin 262.
Martin St. Ange 57. 183.
Martinet 324.
Martini 232. 273.
Martius 303.
Martius, v., 102. 105. 106. 300.
Marum 75.
Marx 276. 305.
Mascagni 200. 202. 204.
Mason Good 318. 289.
Massa 197.
Mayo 235. 273. 283.
Mead 291.
Meckauer 175.
Meckel 174. 188. 200. 236. 281. 282.

Medico 204.
Meiners 481.
Meissner 41. 42.
Meissner 314. 320.
Mende 321. 341.
Menke 182.
Mérat 300.
Mertens 109.
Metherie, de la, 71.
Metzger 95.
Metzger 341.
Meyen 75. 99. 101. 105.
Meyer, E., 77.
Meyer, G. F. W., 103.
Meyer, G., 253.
Meyer, H. v., 52.
Mezler 321.
Middlemore 320.
Miescher 174.
Miller 182.
Miltitz 111.
Minding 188.
Mitchell 64.
Mitscherlich 42.
Mitscherlich 300.
Mirbel 75. 100. 106.
Miquel 107.
Mohl 75. 99.
Mohs 60. 61.
Mojon 235.
Moldenhauer 75.
Mondini 196. 470.
Moore 390.
Morison 83.
Morgagni 282.
Morren 183.
Moser 36.
Most 341.
Mowafik 299.
Munke 35.
Murray 106.
Müller, C. C., 179.
Müller, I., 175. 185. 203. 236. 234. 283.
Müller (Regiomontanus) 253.
Münz 201.
Mundigl 179.

Naegelé 321.
Nasse 233. 324.
Nau 27.
Naumann, C. F., 61.
Naumann, F. A., 186.
Naumann, M. E. A. 232.
Neumann, J. P., 35.
Neumann, K. G., 25. 318.
Nebel 179.
Nees v. Esenbeck, C. G., 105.
Nees v. Esenbeck, T. F. L., 103. 104. 301. 302.
Newton 34.
Nicholl 276.
Nicolai 343.
Niemann 343.
Nitzsch 280.
Nocca 95.
Nordmann 184.
Numann 102.
Nysten 179.

Oersted 34.
Oesterreicher 201.
Oken 25. 57.
Omalius 49.
Onderka 343.
Orbigny, d', 182.
Orfila 305. 341.
Osann 232. 304.
Osiander 313. 314.
Ott 310.
Otto, A. W., 282.
Otto, F. W., 50.
Otto, C., 246.
Owen 183.
Ozanam 290.

Pacini 281.
Pallas 170. 189.

Palucci 174.
Pander 187.
Panizza 186. 202.
Paracelsus 41. 472.
Paravey 262.
Paré 471.
Paris 239. 273. 300.
Parkinson 110.
Paulet 95.
Paxton 199.
Pelicot 42.
Pelletan 36.
Pennant 92.
Penot 246.
Pereira 300.
Pering 276.
Perrault 170.
Peurbach 469.
Pfaff 506.
Pfeiffer 183.
Philippi 108.
Philipps 95.
Philipps 61.
Phoebus 254. 281. 305. 306. 227.
Pickering 108.
Pictet 262.
Pierer 233.
Pinel, Ph., 288. 289. 505.
Pinel, S., 319.
Piorry 325.
Pirogoff 204.
Piso 316.
Pitta 256.
Plinius 190.
Ploucquet 379.
Poggendorf 35.
Pohl 180.
Poli 182.
Pollini 108.
Portal 312.
Porter 347.
Pott 262.
Pouillet 35.
Poupin 246.
Priestley 41.
Pritchard, A., 33.
Pritchard, J. C., 246. 255. 262.
Prochaska 233.
Prout 72.
Puchelt 316.
Purkinje 33. 176.

Quain 199.
Quetelet 255.

Raciborsky 325.
Raffinesque 302.
Raimann 316. 325.
Ramond 108.
Rang 182.
Rapp 181. 188.
Raspail 43. 101. 184.
Rathke 176.
Ratzeburg 101. 156. 302.
Rau 280. 321.
Ray 83.
Rayer 281. 283.
Razoumofsky 261.
Reboul 65. 110.
Reichencach 102. 104. 109.
Reil 199. 236. 276. 507.
Reimarus 178.
Reinwardt 106.
Remack 175.
Remer 179.
Rennie 187.
Retzius 95.
Reuss 379.
Ribes 281.
Richard 99. 105. 301.
Richardson 188.
Richerand 235. 311.
Richter 41. 503.
Richter, A. G., 317.
Richter, Ch., 171.
Richter, G. A., 301.

Riecke 321.
Rier 326.
Risso 188.
Ritter 50.
Rittgen 280.
Rivinus 83.
Robineau Desvoidy 175.
Robinet 71.
Roche 289.
Rocques 302.
Roemer 199.
Roeper 100.
Roeschlaub 279. 506.
Roessler 327.
Roget 72. 178.
Rolffs 342.
Romé de l'Isle 60.
Rondelet 198.
Rosas 319.
Rose, G., 60.
Rose, H., 42.
Rosenmüller 199. 284.
Rosenthal 185.
Rossmäsler 183.
Rostan 273. 324. 505.
Roupell 305.
Rocquet 280.
Royle 397.
Rudolphi 75. 110. 183. 234.
Rutdorfer 309.
Rusconi 176. 186.
Rust 312. 343.
Ruthe 180.

Sabatier 310. 481.
Sachs, J. J., 512.
Sachs, L. W., 300.
Saissy 320.
Salaikowsky 325.
Salvage 204.
Sanctorius 477.
Sandifort 283.
Sanson 289. 310.
Saucerotte 281.
Saunders 320.
Saussure 100.
Sauter 106.
Savigny 182.
Scarpa 202.
Schadow 254.
Schaerer 104.
Scheele 41.
Scheerer 45.
Schelling 25.
Schelver 270.
Schill 325.
Schimper 77. 104.
Schinz 185. 186. 187.
Schlechtendahl 109. 302.
Schleiermacher 262.
Schleiden 75. 108.
Schlegel, H., 186.
Schlegel, J. C. T., 325.
Schlotheim 52.
Schmalz, E., 183. 320.
Schmalz, F., 172.
Schmalz, K. G., 326.
Schmerling 261.
Schmidt, C. Ch. E., 233.
Schmidt 50.
Schmidt, J. A., 506.
Schmidt, J. H., 72.
Schneider 107.
Schneider 341.
Schnitzer 343.
Schnurrer 289. 290.
Schönlein 289.
Scholz 42.
Schott 105. 203.
Schouw 50. 105. 107.
Schreger 310.
Schreiter 327.
Schröder v. d. Kolk 72.
Schubarth 42.
Schubert, v., 57.
Schübler 50. 106. 108.

Schuhmacher 49. 51.
Schultes 110.
Schultz, C. H., 77. 102. 233.
Schwartze 300.
Schweigger 45.
Schweigger-Seidel 45.
Schweikard 340.
Sebastian 234.
Sebastiani 86.
Sebright 172.
Secretan 104.
Seerig 310.
Seiler 203.
Sennebier 28.
Sennert 316.
Serres, Marcel de, 52.
Severinus 169.
Shapter 291.
Shaw 187. 189. 203.
Siebold, A. E., 313. 321.
Siebold, E. C. J., 313. 314.
Sigwart 305.
Simson 204.
Sinclair 273.
Smith, J. E., 99. 109.
Smith Southwood 273.
Sniadecki 71.
Sobernheim 300. 305. 326.
Soemmerring 254. 198. 199. 201. 202 203.
Sommer 51.
Sonnenburg 156.
South 203.
Sowerby 109. 183.
Spenner 108. 301.
Spindler 506.
Spinoza 480.
Spitta 327.
Spix 190.
Spratt 314 171.
Sprengel, K. 75. 110. 270. 288. 378. 379.
Sprengel, W., 312.
Spring 57. 101.
Spurzheim 201.
Stahl 41. 317. 326. 474.
Stark 276.
Staupa 342.
Steffens 25.
Steggal 305.
Steiner 326.
Steinheim 290.
Stephenson 302.
Sternberg 52.
Stieglitz 506.
Stoll, J., 343.
Stoll, M., 317. 476.
Strabo, Walafr., 299.
Straus-Dürkheim 185.
Strohmeyer 59.
Stucke 205.
Sturm 172.
Sturm, J., 109. 188.
Succow, F. W. L., 57.
Succow, H. A., 325.
Suesmilch 255.
Sundelin 300. 325. 326.
Susruta 398.
Swainson 180. 188. 129.
Swan 175. 201.
Swammerdam 170.
Swieten 317.
Sydenham 290. 316. 477.
Sylvius de la Boe 41. 475.
Sylvius, J., s. Du Bois.

Temmink 186. 187.
Tenore 95. 108. 302.
Tessier 101.
Thacheron 289. 327.
Thatcher 508.
Thenard 42.
Theophrast 96.
Thiele 104.
Thomas 317.
Thompson, J. V., 182. 184.

Thomson, A. Todd, 300.
Thomson, W., 106.
Thomson, Th. 143.
Thon 57.
Thorburn 289.
Tiedemann 181. 187. 202. 203. 236. 254.
Tischbein 245.
Tobler 256.
Todd 233.
Toelteny 276.
Torre, de la, 198.
Torricelli 34.
Tournefort 83.
Trebuchet 343.
Trevelyan 107.
Treviranus 189.
Treviranus, G. R., 72. 174. 184. 177. 232.
Treviranus, Ch. L., 75. 100.
Triller 473.
Trousseau 316.
Turner 42.
Turpin 76. 180.
Tweedie 271.
Tyrrell-Artis 110.
Tyson 170.

Unger 75. 100. 102. 106.

Valenciennes 185.
Valentin 185. 175. 179. 203. 236.
Vaucher 75.
Vauquelin 59.
Vavasseur 300.
Velpeau 204.
Vesal 197.
Vesling 170.
Vetter 304.
Vicq d'Azyr 170. 198. 483.
Vidal 311.
Vimont 246.
Virey 239. 255.
Vogel 317. 325.
Vogt 304.
Volkmann 174.
Volta 34.
Vrolyk 254.

Wagler 186.
Wagner, D., 302.
Wagner, J. J., 25.
Wagner, J. A., 180.
Wagner, R., 174. 175. 290.
Wahlenberg 107. 108.
Waitz 300.
Walchner 61. 65.
Walkenaer 184.
Walker 245. 253.
Wallerius 50.
Wallroth 104. 109.
Walther 470.
Walther, Ph. F. v., 234. 311.
Walther 172.
Ward 396.
Wardrop 320.
Watson 107.
Wattmann 311.
Weber, E., 202.
Weber, M. J., 200. 203.
Weber, J. N., 306.
Webster 290.
Wehle 301.
Wekherlin 172.
Weikard 506.
Weiss 60.
Welden 108.
Weller 319. 320.
Wenzel 41.
Werner 59.
Westwood 185.
Whewel 36.
Whitehurst 64.
Wibmer 304.
Wichmann 326.
Wickstroem 111.

Wiegmann 57. 180. 186.
Wiest 107.
Wigand 313.
Wiggers 102.
Wildberg 341. 347.
Wildenow 99. 110.
Willerding 326.
Willis 170.
Wilson 396.
Wilson. A., 187. 257.
Wilson, W. J. E., 201.
Winkelmann 253.
Winkler 301. 302. 305.
Winter 197. 470.
Witowsky 327.
Wrisberg 203.
Wollff 75.
Woodward 64.
Woehler 42.

Youatt 172.

Zagorski 185.
Zahlbruckner 108.
Zang 310.
Zenker 104.
Zerbi 470.
Zeune 49.
Zlatarowich 327.
Zuccarini 107.

20/12

Sc[illegible]

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Heusinger, Karl Friedrich <<von>>,

Grundriß der Encyclopädie und Methodologie der Natur und Heilkunde nebst einer Uebersicht der Geschichte der Medicin

Eisenach 1839

Med.g. 222 m
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10084897-0